



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110290294 B

(45) 授权公告日 2021.08.10

(21) 申请号 201910204554.6

(22) 申请日 2019.03.18

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110290294 A

(43) 申请公布日 2019.09.27

(30) 优先权数据
2018-051132 2018.03.19 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社
地址 日本东京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 发明人 山形贤至 照屋优子

(74) 专利代理机构 北京魏启学律师事务所
11398

代理人 魏启学

(51) Int.Cl.

H04N 5/225 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 102055891 A, 2011.05.11

CN 106576139 A, 2017.04.19

CN 1864401 A, 2006.11.15

CN 101106643 A, 2008.01.16

审查员 吴迎君

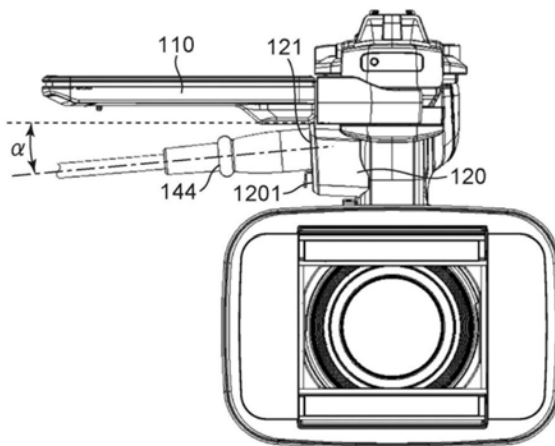
权利要求书2页 说明书11页 附图19页

(54) 发明名称

将用于外部装置的连接器布置在最佳位置的摄像设备

(57) 摘要

将用于外部装置的连接器布置在最佳位置的摄像设备。一种摄像设备，其能够将外部装置连接器布置在最佳位置而不增加该设备的尺寸。该摄像设备包括：设备主体；手柄，其包括从所述设备主体向上延伸的前腿部和后腿部以及基本上平行于摄像光学系统的光轴地连接在所述前腿部和所述后腿部之间的握持部；前方部，其在所述手柄的前侧与所述手柄形成为一体；以及显示单元，其以经由第一转动轴部在基本上水平的方向上能够相对于所述前方部转动的方式被支撑，其中，在所述前腿部的侧面配置有供第一外部装置连接的连接器。



1. 一种摄像设备,其包括:

设备主体;

手柄,其包括从所述设备主体向上延伸的前腿部和后腿部以及基本上平行于摄像光学系统的光轴地连接在所述前腿部和所述后腿部之间的握持部;

前方部,其在所述手柄的所述摄像光学系统的光轴方向上的前侧与所述手柄形成为一体;以及

显示单元,其以经由第一转动轴部在基本上水平的方向上能够相对于所述前方部转动的方式被支撑,

其特征在于,在所述手柄的所述前腿部设置有供第一外部装置连接连接器,所述手柄的所述前腿部具有侧面,随着所述侧面朝向所述手柄的下侧延伸,所述侧面向内倾斜预定角度,并且所述连接器设置于倾斜的所述侧面。

2. 根据权利要求1所述的摄像设备,其中,所述第一外部装置是外部麦克风。

3. 根据权利要求1所述的摄像设备,其中,所述显示单元以在收纳状态和至少两个使用状态之间能够绕着所述第一转动轴部转动的方式被支撑,在所述收纳状态下所述显示单元基本上平行于所述光轴,在所述至少两个使用状态下能够视觉地识别显示面,并且当所述显示单元在各使用状态下时,所述显示单元以能够绕着基本上与所述第一转动轴部正交的第二转动轴部转动的方式被支撑。

4. 根据权利要求3所述的摄像设备,其中,当所述显示单元处于所述收纳状态时,所述显示单元的末端部位于所述连接器的后侧。

5. 根据权利要求3所述的摄像设备,其中,具有所述第一转动轴部和所述第二转动轴部的铰链固定到所述前方部,

所述摄像设备还包括覆盖所述铰链的上部和所述显示单元的上部的上侧单元。

6. 根据权利要求5所述的摄像设备,其中,所述上侧单元具有基本上与所述第一转动轴部同轴的开口部,

所述铰链上设置有与所述开口部接合的突出部,使得所述突出部基本上与所述第一转动轴部同轴,并且

所述突出部连接有外形比所述开口部大的凸缘构件。

7. 根据权利要求6所述的摄像设备,其中,所述上侧单元包括设置于所述突出部的框架板金。

8. 根据权利要求5所述的摄像设备,其中,在所述显示单元和所述上侧单元之间形成预定间隙。

9. 根据权利要求5所述的摄像设备,其中,在所述铰链和所述上侧单元彼此最接近的位置处、在所述铰链和所述上侧单元之间设置滑动阻力比其它构件低的构件。

10. 根据权利要求1所述的摄像设备,其中,所述摄像设备还包括以能够转动的方式安装到所述握持部的后侧的电子取景器以及用于安装第二外部装置的设置于所述握持部的安装部,并且

由金属材料形成的所述安装部与用于保持所述电子取景器的转动轴的构件一起固定到由树脂材料形成的所述握持部。

11. 根据权利要求10所述的摄像设备,其中,所述第二外部装置是图像显示装置。

12. 根据权利要求10所述的摄像设备,其中,所述安装部配置在所述第二外部装置不干涉所述握持部的握持的位置。

13. 根据权利要求10所述的摄像设备,其中,所述安装部与形成所述握持部的外表面的构件一起固定。

14. 根据权利要求10所述的摄像设备,其中,所述握持部中形成有在所述电子取景器的收纳状态下用于收纳所述电子取景器的突出部的凹部。

15. 根据权利要求13所述的摄像设备,其中,用于控制所述电子取景器的至少一个电路板配置在所述电子取景器的突出部内部。

16. 根据权利要求13所述的摄像设备,其中,在沿所述电子取景器的转动轴的轴线方向施加负荷的情况下,所述电子取景器的突出部和所述握持部的凹部彼此抵接。

将用于外部装置的连接器的布置在最佳位置的摄像设备

技术领域

[0001] 本发明涉及诸如数字相机和数字摄像机等的摄像设备。

背景技术

[0002] 近年来,对于诸如数字摄像机等的摄像设备,为了能够使用比内置麦克风的性能高的外部麦克风,已经提出增加装备有用于将外部麦克风连接到模块的连接器的模块的数量。然而,问题在于被连接的外部麦克风的线缆可能会阻碍用户进行摄影操作。

[0003] 为了解决该问题,在日本特开2001-189883号公报中,已经提出用于将外部麦克风用连接器配置在设置于摄像设备的支撑部的一个侧面使得支撑部从摄像设备的手柄的前端向前突出的技术。根据该提案,能够在不损害操作性的情况下安装外部麦克风用连接器。

[0004] 附带地,近年来,一些摄像设备在手柄的前端处装备有能够向左右两侧展开的显示单元。如果日本特开2001-189883号公报中记载的技术应用于这种类型的摄像设备,则会引起下述问题:手柄的前端变得非常厚,这增大了作为制品的摄像设备的总高度,导致摄像设备大型化。

发明内容

[0005] 本发明提供一种摄像设备,其包括设置于手柄的前端处并且能够向水平方向的左右两侧展开的显示单元,该摄像设备能够在不增加设备尺寸的情况下将用于诸如外部麦克风等的外部装置的连接器的布置在最佳位置。

[0006] 本发明提供一种摄像设备,其包括:设备主体;手柄,其包括从所述设备主体向上延伸的前腿部和后腿部以及基本上平行于摄像光学系统的光轴地连接在所述前腿部和所述后腿部之间的握持部;前方部,其在所述手柄的所述摄像光学系统的光轴方向上的前侧与所述手柄形成为一体;以及显示单元,其以经由第一转动轴部在基本上水平的方向上能够相对于所述前方部转动的方式被支撑,其中,在所述前腿部的侧面设置有供第一外部装置连接用的连接器。

[0007] 根据本发明,在包括设置于手柄的前端处并且能够向水平方向的左右两侧展开的显示单元的摄像设备中,能够在不增加设备尺寸的情况下将用于诸如外部麦克风等的外部装置的连接器的布置在最佳位置。

[0008] 从以下(参照附图)对示例性实施方式的说明,本发明的其它特征将变得明显。

附图说明

[0009] 图1是从右前侧观察时作为根据本发明的实施方式的摄像设备的数字摄像机的立体图。

[0010] 图2是从左前侧观察时图1所示的数字摄像机的立体图。

[0011] 图3是手柄的分解立体图。

[0012] 图4是在手柄把持部的位置处截取的、处于已经组装有手柄电路板的状态的手柄

的截面图。

[0013] 图5是上侧单元的分解立体图。

[0014] 图6是从右前侧观察时的前侧单元的立体图。

[0015] 图7是用于说明如何固定麦克风输入连接器的分解立体图。

[0016] 图8是用于说明显示单元的构造以及如何固定显示单元的立体图。

[0017] 图9是铰链盖的立体图。

[0018] 图10是沿着第一转动轴线截取的手柄前方部的截面图。

[0019] 图11是示出显示单元的收纳状态的俯视图。

[0020] 图12是示出显示单元向右侧展开的状态的俯视图。

[0021] 图13是示出显示单元向左侧展开的状态的俯视图。

[0022] 图14是示出显示单元向左侧展开、然后绕第二转动轴线转动的状态的立体图。

[0023] 图15是示出麦克风输入连接器的配置的右侧视图。

[0024] 图16是示出麦克风输入连接器的配置的正视图。

[0025] 图17是示出麦克风输入连接器和显示单元之间的前后方向上的位置关系的视图。

[0026] 图18是示出显示单元的末端处的展开操作部和麦克风输入连接器之间的位置关系的视图。

[0027] 图19是电子取景器的分解立体图。

[0028] 图20A是从底侧观察时的电子取景器的视图。

[0029] 图20B是沿着图20A中的AB-AB截取的截面图。

[0030] 图21是手柄的电子取景器的安装部的分解立体图。

[0031] 图22是电子取景器的安装部的立体图。

[0032] 图23A是处于如下状态的手柄的侧视图：作为外部配件的示例的图像显示装置已经安装到外部装置安装部的三脚架螺孔。

[0033] 图23B是沿着图23A中的D-D截取的截面图。

[0034] 图24A是示出电子取景器的收纳状态的视图。

[0035] 图24B是示出电子取景器的使用状态A的视图。

[0036] 图24C是示出电子取景器的使用状态B的视图。

[0037] 图25A是示出电子取景器的使用状态B的立体图，其中电子取景器处于跳跃位置。

[0038] 图25B是从图25A的相反侧观察时的电子取景器的立体图。

[0039] 图26是沿着图24A中的H-H截取的截面图。

[0040] 图27A是电子取景器的截面图。

[0041] 图27B是包括未设置突出部的下侧盖的电子取景器的截面图。

具体实施方式

[0042] 下面将参照示出本发明的实施方式的附图详细说明本发明。

[0043] 图1是从右前侧观察时作为根据本发明的实施方式的摄像设备的数字摄像机的立体图。图2是从左前侧观察时图1所示的数字摄像机的立体图。注意在本实施方式中，如图1所示，数字摄像机的朝向被摄体的那侧被称为前侧，从数字摄像机的后侧观察时的右侧和左侧被称为右侧和左侧。

[0044] 如图1和图2所示,根据本实施方式的由附图标记100表示的数字摄像机(以下称为相机100)包括相机主体101、摄像光学系统102、握持部103、手柄104以及操作环105。

[0045] 作为设备主要单元的示例的相机主体101包括控制相机100的全部操作的主电路板、电源部、记录部、各种操作部等。摄像光学系统102与相机主体101的前侧形成为一体,并且包括诸如由多个透镜形成的透镜组和光圈等的多个光学元件以及用于驱动这些光学元件的致动器。通过摄像光学系统102的被摄体光束在摄像器件上形成图像,并且被光电转换。

[0046] 另外,摄像光学系统102包括改变所拍摄图像的视角的变焦透镜以及聚焦于被摄体的调焦透镜,并且通过驱动用于这些透镜的相应的致动器使这些透镜沿光轴方向移动。另外,通过驱动光圈用致动器,通过光圈能够调节受光量。

[0047] 握持部103是当进行拍摄时用一只手将相机100把持在拍摄者的视平线处的部分。另外,握持部103设置有各种操作元件,所述各种操作元件包括用于操作摄像光学系统102的致动器(诸如用于变焦透镜和光圈的致动器)的部分、用于指示记录的开始/停止的触发键等,当使用相机100拍摄时,这能够使拍摄者用一只手顺利地操作相机100。当拍摄者用一只手通过把持相机100而使用相机100时,通过使用拍摄者的惯用手把持相机100能够更稳定和更用户友好地使用相机100。一般而言,大多数人使用右手作为惯用手,因此在本实施方式中,握持部103布置在相机主体101的右侧面。

[0048] 手柄104是与相机主体101的顶面一体地设置的环形部分。当在比拍摄者的视平线低的位置(诸如拍摄者的腹位置或者由于拍摄者弯曲身体而产生的近地位置)处通过把持相机100进行低角度拍摄时或者当拍摄者运送相机100时,拍摄者把持手柄104。当大致将手柄104分为四部分时,手柄104由手柄前腿部1041、手柄后腿部1042、手柄握持部1043和手柄前方部1044组成。

[0049] 手柄前腿部1041是从相机主体101的顶面的比中央部稍稍靠近前方侧的部分向上延伸的柱状部。手柄后腿部1042是从相机主体101的顶面的后端部向上延伸的柱状部。手柄握持部1043是在距离相机主体101的顶面有预定空间的位置处基本上平行于摄像光学系统102的光轴地连接在手柄前腿部1041和手柄后腿部1042之间的部分。

[0050] 因为手柄握持部1043和相机主体101的顶面之间存在空间,所以能够用手把持手柄握持部1043。另外,手柄握持部1043的下表面形成有能够使拍摄者的手指在把持手柄握持部1043时容易地抓握的波状凹凸部分,使得手柄握持部1043具有非常容易把持的形状。手柄前方部1044是从手柄前腿部1041基本上平行于摄像光学系统102的光轴地向前突出的部分,并且布置在后述的操作环105上方距离操作环105预定空间的位置。

[0051] 操作环105以能够绕光轴转动的方式配置在摄像光学系统102的外周,并且三个操作环105沿光轴方向并排配置。这三个操作环105分别与摄像光学系统102的变焦、焦距和光圈的调节相关,并且拍摄者能够通过转动相关的一个操作环105任意进行各个调节。

[0052] 接下来,将参照图3说明手柄104的细节。图3是手柄104的分解立体图。如图3所示,手柄104包括手柄框架106、手柄电路板107、前侧单元109、显示单元110、上侧单元108、右侧外装部111、左侧外装部112、电子取景器200、外部装置安装部201。

[0053] 手柄框架106是玻璃纤维或碳纤维强化的树脂制成的环形部件,并且具有形成为开放的U字形截面的外周侧。另外,手柄框架106具有均形成有加强肋1061(参见图4)的侧表

面,从而增加了刚性,并且能够充分地起到作为手柄104的框架的功能。

[0054] 手柄电路板107中继手柄104内的电路板,并且固定在手柄框架106的手柄握持部1043的内部。另外,手柄电路板107通过配线(未示出)和FPC(未示出)电连接到相机主体101的主板(未示出)。

[0055] 图4是在手柄握持部1043的位置处截取的手柄104的截面图,其中手柄104处于手柄电路板107已经组装在手柄104中的状态。如图4所示,手柄电路板107固定到手柄框架106的上表面侧的U字形部分的内部。上侧单元108是手柄握持部1043的上侧部分,其从手柄前方部1044延伸到手柄握持部1043的后端,即上侧单元108是基本上形成手柄104的整个上侧部分的部分,下文中将说明上侧单元108的细节。

[0056] 前侧单元109是形成从手柄前腿部1041向手柄前方部1044延伸的区域的单元,并且在下文中将说明前侧单元109的细节。显示单元110是用于显示拍摄到的图像或被捕捉的图像并且用于确认相机100的各种设置的显示装置,下文中将说明显示单元110的细节。

[0057] 右侧外装部111是树脂制成的部件,其形成手柄104的左侧的外表面,并且固定到手柄框架106。左侧外装部112是树脂制成的部件,其形成手柄104的右侧的外表面,并且固定到手柄框架106。

[0058] 电子取景器(下文中称为EVF)200是用于确认拍摄到的图像或被捕捉的图像的显示的显示装置,下文中将说明EVF200的细节。外部装置安装部201是能够将外部配件安装于此的金属部件,下文中将说明外部装置安装部201的细节。

[0059] 接下来,将参照图5说明上侧单元108的细节。图5是上侧单元108的分解立体图。如图5所示,上侧单元108是包括上侧盖113、上侧电路板114、框架板金115、内盖116和麦克风盖117的单元。

[0060] 通过将上侧电路板114和框架板金115夹在上侧盖113和内盖116之间而形成上侧单元108,并且上侧单元108刚性地固定到手柄框架106。另外,输入操作部118设置于上侧单元108的顶面。输入操作部118包括用于指示记录的开始/停止的记录按钮和用于指示进行拍摄时的变焦操作的变焦按钮。

[0061] 另外,输入操作部118布置在拍摄者握持手柄握持部1043的同时能够利用拇指顺利地操作输入操作部118的位置,并且输入操作部118被构造成例如在低角度拍摄期间非常容易使用,这是因为即使在把持相机100的状态下也能用一只手容易地操作输入操作部118。上侧盖113是上侧单元108的主要部件,并且具有固定在背侧(reverse side)的输入操作部118的键帽119。

[0062] 上侧电路板114是其上安装有通过在输入操作部118上的操作而被键帽119加压的电气部件以及音频处理系统的电路的电路板。另外,上侧电路板114通过配线(未示出)电连接到手柄电路板107从而向手柄电路板107传送从音频处理系统的电路输出的信息和从输入操作部118输出的各种输入信号。

[0063] 框架板金115是设置于上侧单元108内部的板金部件,并且即使作为单个部件也具有高强度。因此,框架板金115起到上侧单元108的支柱的作用,并且接收和承受输入操作部118上的加压负载从而防止上侧单元108变形。内盖116是形成上侧单元108的下侧的外表面的构件,并且覆盖上侧单元108内部的部件,诸如上侧电路板114和框架板金115。

[0064] 麦克风盖117是内部配置的麦克风(未示出)的外盖,并且麦克风盖117的布置在麦

克风的正前方的部分由网格材料形成。由此,来自外部的声音能够良好地到达麦克风。另外,麦克风电连接到麦克风盖117内部的上侧电路板114,从而能够记录从相机100周围获得的音频数据。

[0065] 上侧盖113的前侧部、框架钣金115的前侧部和内盖116的前侧部分别同轴地形成有圆孔1131、1151和1161。孔1131的内径被设定为在这三个孔1131、1151和1161中最小。

[0066] 接下来,将参照图6说明前侧单元109的细节。图6是前侧单元109的从右前侧观察时的立体图。如图6所示,前侧单元109包括前侧盖120、麦克风输入连接器121、用于固定麦克风输入连接器121的固定螺钉122、麦克风输入配线123以及前侧顶盖124,并且前侧单元109刚性固定到手柄框架106。

[0067] 前侧盖120是由镁制成的压铸件,而且因为前侧盖120由金属形成,所以具有高强度。另外,前侧盖120形成手柄前腿部1041的左右侧和前侧以及手柄前方部1044的下侧的外表面,这些外表面形成为一体使得它们无缝且光滑。

[0068] 在本实施方式中,以使得由玻璃纤维或碳纤维强化的树脂形成的手柄框架106配置于内部而由金属制成的前侧盖120覆盖手柄框架106的外部的的方式对手柄104的手柄前腿部1041采用双重结构。另外,由金属制成的前侧盖120从手柄前腿部1041到手柄前方部1044形成为一体,因此前侧单元109具有非常强的抵抗外力的结构。

[0069] 麦克风输入连接器121是XLR型连接器端子。当作为外部装置的外部麦克风连接到麦克风输入连接器121时,通过将音频信号传送到相机主体101的主电路板并在主电路板进行预定的信号处理能够记录音频数据。

[0070] 注意通常使用的外部麦克风被构造成具有三根电气信号线,三根电气信号线用于GND信号、原始信号(HOT)以及相位与原始信号的相位相反的信号(COLD),以便降低音频噪声。另外,外部麦克风的连接器通常使用XLR型连接器端子,因此期望对输入端子使用XLR型连接器端子用于从外部麦克风输入信号,这样能够连接多种类型的外部麦克风。

[0071] 接下来,将参照图7说明如何固定麦克风输入连接器121。图7是用于说明如何固定麦克风输入连接器121的分解立体图。如图7所示,麦克风输入连接器121从内侧插入形成于前侧盖120的开口部125,使得麦克风输入连接器121的用于连接到外部麦克风的部分在外观侧露出。之后,通过将固定螺钉122分别拧入形成于麦克风输入连接器121的内螺纹1211,使麦克风输入连接器121在将前侧盖120夹在麦克风输入连接器121和固定螺钉122之间的状态下由前侧盖120刚性保持。

[0072] 因为麦克风输入连接器121刚性固定到由金属制成的前侧盖120,所以即使强力被施加到例如所连接的外部麦克风的连接器部分,也能防止固定部分破损,并且麦克风输入连接器121具有非常高的可靠性。

[0073] 麦克风输入配线123的一端连接到麦克风输入连接器121,另一端连接到手柄电路板107,并且将从外部麦克风输入到麦克风输入连接器121的音频信号传送到手柄电路板107。前侧顶盖124是形成前侧单元109的上侧的外表面的构件,并且覆盖前侧单元109内部的部件,诸如麦克风输入连接器121和麦克风输入配线123。

[0074] 接下来,将参照图8说明显示单元110的细节。图8是用于说明显示单元110的构造以及如何固定显示单元110的立体图。如图8所示,显示单元110是通过将手柄铰链127连接到由显示面126和用于控制显示面126的电路板(未示出)一体地形成的组件而形成的单元,

其中显示面126是诸如液晶显示器的平面显示监视器。在显示单元110的具有连接到显示单元110的手柄铰链127的状态下,显示面126面朝上的状态被定义为正姿势。手柄铰链127具有作为其基座的铰链基座128,利用铰链固定螺钉129将铰链基座128固定到前侧单元109的前侧盖120的前端部。

[0075] 另外,如上所述,因为前侧盖120也非常坚固,所以充分地确保了手柄铰链127的固定强度。手柄铰链127通过组合厚板金构件而形成,并且具有非常高的强度。由此,高刚性地保持显示面126。

[0076] 另外,具有竖直方向中心轴线的中空第一转动轴部130在基本上与摄像光学系统102的光轴正交的方向上可枢转地支撑到铰链基座128。手柄铰链127以可在左右两个方向上绕着作为第一转动轴部130的中心轴线的的第一转动轴线131转动的方式支撑于铰链基座128。

[0077] 另外,除了第一转动轴部130的第一转动轴线131以外,手柄铰链127具有基本上与第一转动轴线131的轴向正交的第二转动轴线132,并且手柄铰链127以可绕着第二转动轴线132转动的方式被支撑。该第二转动轴线132是第二转动轴部133的中心轴线,并且第二转动轴部133是与第一转动轴部130相同的中空构件。第一转动轴部130和第二转动轴部133两者都由中空构件形成,因此显示配线(未示出)能够穿过第一转动轴部130和第二转动轴部133的内部。

[0078] 由此,通过使上述显示配线穿过两个转动轴部130和133,能够使显示配线从设置于显示面126附近、用于控制显示面126的上述电路板穿到前侧单元109。在铰链基座128下方,前侧单元109在第一转动轴部130的正下方的位置处在前侧盖120和前侧顶盖124之间设置有空间134。

[0079] 空间134在手柄前方部1044的内部延伸直到手柄前腿部1041,并且通过使显示配线穿过该空间,能够将显示配线连接到相机主体101的主电路板。注意空间134是仅够大到使显示配线穿过该空间并且非常小的空间。因此,手柄前方部1044的在显示单元110下方的、由前侧盖120和前侧顶盖124形成的区域非常薄。在显示单元110的末端侧的显示面126的相反两侧,左右对称地设置有作为由设置于外部的凸部形成的搭指部的展开操作部141。

[0080] 如上所述,显示单元110通过手柄铰链127的动作能够在开闭方向上操作使得显示单元110在收纳状态(闭合状态)和打开状态之间移动。通过从横向对一个展开操作部141施力,显示单元110绕着第一转动轴线131在基本上水平的方向上转动展开。注意在本实施方式中,显示单元110能够向左右两侧展开。

[0081] 第二转动轴部133被构造成:即使在显示单元110向左侧和右侧中的任一侧转动的情况下,也能使显示面126以朝后侧、上侧、下侧和前侧的方式翻转。另外,第一转动轴部130和第二转动轴部133中内置有摩擦机构,因此拍摄者能够使手柄铰链127停止在期望的位置。利用该机构,在显示单元110从收纳状态向右侧或左侧展开之后,显示单元110能够期望地改变显示面126的角度。注意,可以不内置用于使显示面126以期望角度停止的自由停止机构(free-stop mechanism),而是内置用于使显示面126仅以预定角度(例如每45°)停止的角度调节机构。

[0082] 手柄铰链127的能从外侧观察的部分被铰链盖135覆盖。利用固定螺钉136将铰链盖135固定到手柄铰链127,并且铰链盖135与手柄铰链127一致地与转动操作连动地绕着第

一转动轴线131转动。

[0083] 接下来,将参照图9说明铰链盖135的细节。图9是铰链盖135的立体图。如图9所示,铰链盖135设置有从上表面突出的圆形突出部137。另外,圆形滑动部138设置在突出部137的周围。滑动部138的一个表面由诸如PET的具有低滑动阻力的树脂材料形成,其它表面由具有粘着性的材料形成。滑动部138布置为使得具有粘着性的其它表面被贴附到铰链盖135并且诸如PET的具有低滑动阻力的一个表面向上露出。

[0084] 突出部137和滑动部138两者如上所述都具有圆形形状,并且两者的中心轴线都布置为基本上与显示单元110的第一转动轴线131同轴。即,在显示单元110中,手柄铰链127的外表面由铰链盖135覆盖,因此在手柄铰链127绕着第一转动轴线131转动的情况下,显示单元110看上去绕着突出部137转动。

[0085] 接下来,将参照图10说明手柄前方部1044的构造。图10是沿着第一转动轴线131截取的手柄前方部1044的截面图。如上所述,在手柄104的手柄前方部1044中,前侧单元109、显示单元110和上侧单元108配置为从下侧依次层叠的状态。另外,显示单元110被支撑为其能够绕着第一转动轴线131水平地转动。

[0086] 这里,如图10所示,铰链盖135的突出部137被插入上侧单元108的孔1131、1151和1161中。另外,凸缘构件139刚性连接到突出部137的尖端。凸缘构件139具有直径大于上侧单元108的孔1131、1151和1161的外形。即,上侧单元108的上侧盖113、框架板金115和内盖116被夹在铰链盖135的滑动部138和凸缘构件139之间。

[0087] 另外,孔1131的内径是三个孔1131、1151和1161中最小的,因此在径向上最接近突出部137的孔是孔1131。另外,内盖116的下表面的与滑动部118相对的部分形成有环状滑动肋140,环状滑动肋140从下表面的在滑动肋140周围的部分向下突出。与孔1161相同,该滑动肋140布置为与第一转动轴线131同心。

[0088] 另外,在上侧单元108和显示单元110之间在竖直方向上形成预定间隙,并且预定间隙被设置为在滑动部138和滑动肋140之间具有最小距离。

[0089] 接下来,将参照图11至图14说明手柄104的显示单元110的开闭操作。图11是示出显示单元110的收纳状态的俯视图。图12是示出显示单元110向右侧展开的状态(使用状态)的俯视图。图13是示出显示单元110向左侧展开的状态(使用状态)的俯视图。

[0090] 如上所述,显示单元110以显示面126朝上的状态固定到前侧单元109。因此,在显示单元110的收纳状态下,显示面126处于与上侧单元108的下表面相对的状态。在该状态下,上侧单元108覆盖显示面126的整个区域,并且保护显示面126。

[0091] 另外,当显示单元110从图11所示的收纳状态向图12或图13所示的展开状态展开时,对设置于显示单元110的末端的相反两侧的展开操作部141中的一者施加横向力。更具体地,为了向右侧展开显示单元110,拍摄者在图11中的箭头A指示的方向上施力,并且为了向左侧展开显示单元110,拍摄者在图11中的箭头B指示的方向上施力。

[0092] 利用该操作,显示单元110绕着第一转动轴线131转动,并且朝期望方向跳出。然后,拍摄者用拇指和食指捏住显示单元110的末端,在显示面126向上露出的状态下通过将显示单元110转过大约90°而拉出显示单元110,由此将显示单元110移动到显示单元110的末端在正横向上定向的位置。

[0093] 注意,在本实施方式中,即使整个显示面126被上侧单元108覆盖,显示单元110的

横向上的外部尺寸也比上侧单元108大,并且从上侧单元108的外形稍微露出。这使得拍摄者在从收纳状态展开显示单元110时能够容易地操作展开操作部141中的一者。在显示单元110展开到图12或图13所示的位置时,显示单元110能够绕着第二转动轴线132转动。

[0094] 图14是示出显示单元110展开到左侧、然后绕着第二转动轴线132转动的状态的立体图。这使得能够例如当进行高角度摄影时将显示面126翻转成面朝下、当进行低角度摄影时将显示面126翻转成面朝上以及当利用固定到三脚架的相机100进行自拍时将显示面126翻转成面朝前侧。由此,能够调节显示面126的定向以使得显示面126根据诸如被摄体位置的摄影状况面对拍摄者。由此,拍摄者能够以任何摄影姿势满意地观察显示面126。

[0095] 另外,显示单元110被布置在如下位置并且形成为如下形状:无论显示单元110绕第一转动轴线131和第二转动轴线132中的一者还是两者转动,都能防止显示单元110进入摄像光学系统102的拍摄视角。由此,拍摄者能够将显示单元110展开到拍摄者能够最容易观察显示面126的位置而不用考虑显示单元110是否进入拍摄视角。注意为了收纳显示单元110,以倒序执行上述展开操作。

[0096] 如上所述,归因于设置了形成于显示单元110和相邻的上侧单元108之间的间隙,显示单元110不与上侧单元108直接接触。因此,在显示单元110绕着第一转动轴线131转动的情况下,不会产生多余的接触阻力(摩擦),并且能够顺利地操作显示单元110。

[0097] 这里,让我们考虑对在展开状态下使用时的显示单元110施加外力的情况。

[0098] 因为安装有显示单元110的前侧盖120由金属形成,所以前侧盖120非常坚固,并且能够充分耐受一些负载。另外,即使当使前侧盖120弹性变形的外力施加到显示单元110时,如果从下侧朝向上侧施加该外力,则使得位于显示单元110的上表面的滑动部138和位于上侧单元108的下表面的滑动肋140彼此抵接。由此,上侧单元108能够从上方保持显示单元110。

[0099] 相反地,如果外力从上侧朝向下侧施加到显示单元110,则连接到铰链盖135的突出部137的凸缘构件139的下侧钩在上侧盖113上,由此上侧单元108从上侧拉显示单元110。

[0100] 另外,当外力横向地施加到显示单元110时,使铰链盖135的突出部137与孔1131的周面抵接,由此上侧单元108横向地支撑显示单元110。此时,突出部137和孔1131两者均形成为具有与第一转动轴线131同轴的中心轴线的圆形形状。因此,即使当外力从任意方向施加到显示单元110时,也能够同样地支撑显示单元110,而与显示单元110相对于第一转动轴线131的相位和所施加的外力的方向无关。

[0101] 根据以上,即使当使前侧盖120弹性变形这种程度的外力从任意方向施加到显示单元110时,本实施方式的手柄前方部1044也能够从显示单元110的上侧和下侧两方耐受外力。上侧单元108是强度由具有高刚性的框架板金115确保的单元,因此上侧单元108对于显示单元110的强度提高作出了很大贡献,这改善了产品的可靠性。

[0102] 接下来,将参照图15至图18说明麦克风输入连接器121的配置。图15是示出麦克风输入连接器121的配置的右侧视图。图16是示出麦克风输入连接器121的配置的正视图。注意,图16示出了外部麦克风连接到麦克风输入连接器121的状态。图17是示出麦克风输入连接器121与显示单元110之间在前后方向上的位置关系的视图。

[0103] 如图15所示,麦克风输入连接器121设置于手柄前腿部1041的右侧面,并且当从右侧观察时,设置有麦克风输入连接器121的位置在手柄前腿部1041的假想投影内。当使用手

柄104把持相机100时,拍摄者将四根手指(即食指到小指)插入手柄握持部1043和相机主体101之间的握持空间142,并且通过握持手柄握持部1043而把持相机100。

[0104] 另外,当操作各个操作环105时,拍摄者将手指插入操作环105与手柄前方部1044之间的环操作空间143,并且通过将期望的一个操作环105的外周握在包括插入的手指的手指之间来执行用于使该操作环105绕着摄像光学系统102的光轴转动的操作。由于麦克风输入连接器121设置于手柄前腿部1041的右侧面,所以麦克风输入连接器121既不能从手柄前腿部1041向前突出也不能从手柄前腿部1041向后突出。这使得能够广泛地确保握持空间142和环操作空间143,因此操作性非常优异。

[0105] 另外,如图16所示,麦克风输入连接器121布置在比显示单元110低的位置。前侧盖120的固定有麦克风输入连接器121的面形成为倾斜面1201,倾斜面1201以随着朝向下侧延伸而向内定位的方式倾斜,因此麦克风输入连接器121以向下倾斜预定角度 α 的状态固定到前侧盖120。

[0106] 因此,与麦克风输入连接器121接合的外部麦克风侧连接器144的线缆自然向下倾斜地定向。另外,由于麦克风输入连接器121布置在比显示单元110低的位置,所以即使当显示单元110绕着第一转动轴线131转动并且向右侧展开时,也防止显示单元110被挂在外部麦克风侧连接器144的线缆上。

[0107] 另外,如图17所示,麦克风输入连接器121设置于在向后方向上远离绕第二转动轴线132转动的显示单元110的转动范围145预定距离的位置。因此,即使当显示单元110绕着第二转动轴线132转动时,也防止显示单元110被挂在外部麦克风侧连接器144的线缆上。

[0108] 根据以上,显示单元110和外部麦克风侧连接器144的线缆处于如下位置关系:即使当显示单元110绕着第一转动轴线131和第二转动轴线132中的任一者转动时,也防止显示单元110和外部麦克风侧连接器144的线缆彼此干涉。这使得拍摄者能顺利地转动显示单元110而不感到压力。另外,由于外部麦克风侧连接器144的线缆向下倾斜地延伸,所以即使当显示单元110向右侧展开、然后显示面126被翻转成面对后侧时,拍摄者也能够具有显示面126的宽广和优异的视野。

[0109] 这里,图18是示出显示单元110的末端处的一个展开操作部141和麦克风输入连接器121之间的位置关系的视图。如图18所示,相机100的部件配置成使得处于收纳状态的显示单元110的末端在麦克风输入连接器121的后侧的由X表示的距离处并且一个展开操作部141的至少一部分大幅度露出。这使得当将显示单元110向左侧展开时能够容易地操作展开操作部141。

[0110] 接下来,将参照图19和图20说明EVF200的结构。图19是EVF200的分解立体图。图20A是从下侧观察的EVF200的视图,图20B是沿着图20A中的AB-AB截取的截面图。

[0111] 如图19所示,利用固定螺钉223a和223b将保持EVF电路板274的EVF内壳203固定到EVF下侧盖220。利用铰链固定螺钉224a和224b将用于使EVF200转动的EVF铰链210固定到EVF下侧盖220。

[0112] 另外,利用EVF螺钉253a和253b以及螺钉254使EVF上侧盖230和EVF下侧盖220彼此固定,然后将眼罩260装配成使得眼罩260覆盖EVF上侧盖230和EVF下侧盖220。另外,从位于相机100后侧的目镜面222通过透镜盖保持构件280将透镜盖270装配到EVF下侧盖220。EVF配线299电连接在EVF电路板274和相机主体101的主电路板之间。

[0113] 在EVF内壳203内部,如图20B所示,从目镜222侧依次配置有透镜盖270、透镜部271、防反射部件272和图像显示元件273。图像显示元件273电连接到控制供电和图像的EVF电路板274。

[0114] 从相机主体101的主电路板发出的图像信号通过电连接到主电路板的EVF配线299发送到EVF电路板274,并且进一步从EVF电路板274发送到图像显示元件273,由此被显示为光学像。由图像显示元件273显示的光学像被透镜部271集光,并且透射过透镜盖270,由此能够通过肉眼视觉地识别光学像。

[0115] 图21是手柄104的安装EVF200的部分的分解立体图。图22是安装EVF200的部分的立体图。注意,在图22中,为了便于说明,在安装EVF200之后固定的上侧盖113、右侧外装部111和左侧外装部112从图中省略。

[0116] 如图21所示,EVF200通过由诸如不锈钢的具有高强度的金属材料形成的EVF铰链210可转动地连接到手柄104。另外,在外部装置安装部201和EVF铰链210被顺序地安装到手柄框架106的状态下,利用EVF铰链螺钉221a和221b将EVF200螺接到手柄框架106,并且最后固定上侧盖113。

[0117] EVF铰链螺钉221a和221b插穿上侧盖113的通孔212a和212b、形成于EVF铰链210的固定部211a和211b的铰链通孔213a和213b以及外部装置安装部201的三脚架通孔214a和214b,然后分别螺接在手柄框架106的导孔216a和216b中。此时,外部装置安装部201被固定为使得用于安装外部配件的三脚架螺孔202从上侧外部露出。

[0118] 另外,如图22所示,通过铰链螺钉218a和218b从后侧固定EVF铰链210。形成EVF210的固定部211a和211b的铰链支撑构件215是用于保持EVF铰链210的转动轴的构件,因此铰链支撑构件215需要高强度。

[0119] 另外,通过将外部装置安装部201配置在手柄104的后侧(朝向EVF200),能够利用EVF铰链210的固定部211a和211b加压和固定外部装置安装部201,因此不需要增加部件的数量。

[0120] 图23A是处于如下状态的手柄104的侧视图:作为外部配件的示例的图像显示装置250已经安装到外部装置安装部201的三脚架螺孔202,图23B是沿着图23A中的D-D截取的截面图。

[0121] 参照图23A和图23B,作为金属成型部件的外部装置安装部201夹在作为由玻璃纤维或碳纤维强化的树脂成型部件的手柄框架106和作为金属(诸如不锈钢)成型部件的EVF铰链210的固定部211a和211b之间。另外,外部装置安装部201被上侧盖113覆盖,并且被EVF铰链螺钉221a和221b固定在该状态下。

[0122] 这使得即使当冲击或负荷施加到安装于外部装置安装部201的图像显示装置250时也能够防止外部装置安装部201浮动或移位,由此在不设置任何附加部件的情况下确保了用于保持图像显示装置250的强度。

[0123] 另外,通过转动EVF铰链210,能够将EVF200定位在如下三个状态:图24A所示的收纳状态、图24B所示的使用状态A以及图24C所示的使用状态B。在图24A所示的收纳状态中,使手柄104的背面部204和EVF200的前面部205相对于竖直方向倾斜地彼此接触。

[0124] 图25A是示出EVF200处于跳跃位置的使用状态B的立体图,图25B是当从图25A的相反侧观察时EVF200的立体图。如图25A和图25B所示,EVF200的前面部205形成有EVF突出部

240,并且手柄104的背面部204形成有手柄凹部241,当EVF200处于收纳状态时,EVF突出部240在手柄凹部241中能够被容纳在与EVF突出部240相对的位置。

[0125] 图26是沿着图24A中的H-H截取的截面图。如图26所示,手柄凹部241的内壁245a和内壁245b分别形成在与EVF突出部240的侧面244a和244b相对的相应位置处。利用该配置,当负荷沿着EVF铰链210的EVF转动轴线217的方向(由图26中的+x表示的方向)施加到EVF200时,侧面244a与内壁245a抵接,并且能够接收负荷,由此能够防止EVF铰链210由于所施加的负荷而破损。

[0126] 图27A是EVF200的截面图,图27B是在不设置突出部240的情况下用EVF下侧盖320替换EVF下侧盖220而形成的EVF的截面图。

[0127] 参照图27A,部分EVF电路板274被收纳在设置于EVF下侧盖220的EVF突出部240的内部,并且从EVF铰链210的EVF转动轴线217到EVF200的端部的长度由L表示。另一方面,参照图27B,EVF电路板274不能被收纳在EVF突出部240的内部。即,需要使保持EVF电路板274等的EVF内壳203朝向目镜面222移动以收纳EVF电路板274,因此,增大了EVF的总长度。

[0128] 因此,如图27A所示,通过在EVF200的前面部205上设置EVF突出部240,能够收纳部分电路板274,由此从EVF铰链210的EVF转动轴线217到EVF200的端部的长度减小 ΔL 。

[0129] 另外,如图24A至图24C所示,在本实施方式中,EVF200的前面部205相对于竖直方向倾斜地形成,因此能够减小EVF突出部240从前面部205突出的形状。

[0130] 另外,如图27A所示,EVF突出部240能够配置在远离EVF转动轴线217的位置处,因此当冲击施加到EVF200时,接收负荷的位置远离EVF转动轴线217,并且能够接收和承受较大力矩。这使得能够在不增大EVF200的尺寸的情况下确保抵抗冲击的强度。

[0131] 如上所述,在本实施方式中,在包括位于手柄104的前端部的、能够向水平方向上的左右两侧展开的显示单元110的相机100中,能够在不增大相机100的尺寸的情况下将外部麦克风连接器121布置在最佳位置。

[0132] 注意,本发明不限于上述通过示例的实施方式,而是在不脱离本发明的主旨和范围的情况下,能够改变各个构件的材料、形状、尺寸、形式、数量和配置位置等。

[0133] 虽然已经参照示例性实施方式说明了本发明,但是应当理解,本发明不限于所公开的示例性实施方式。权利要求的范围应符合最宽泛的解释以便涵盖所有这些变形、等同结构以及功能。

[0134] 本申请要求2018年3月19日提交的日本专利申请No.2018-051132的优先权,其全部内容通过引用合并于此。

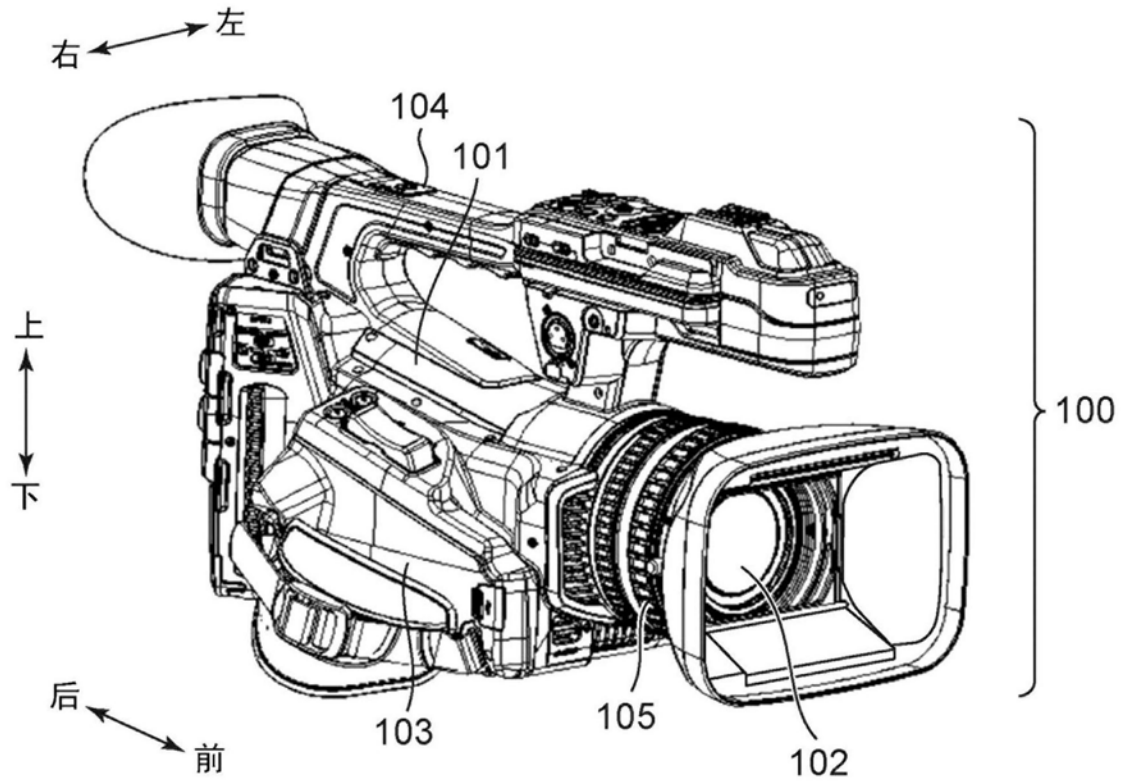


图1

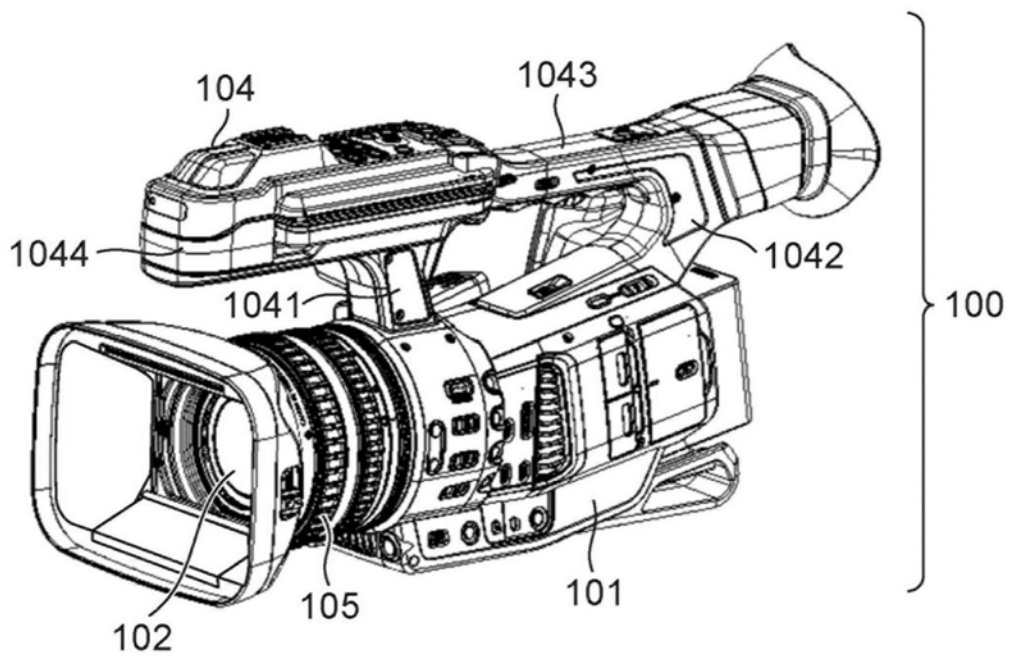


图2

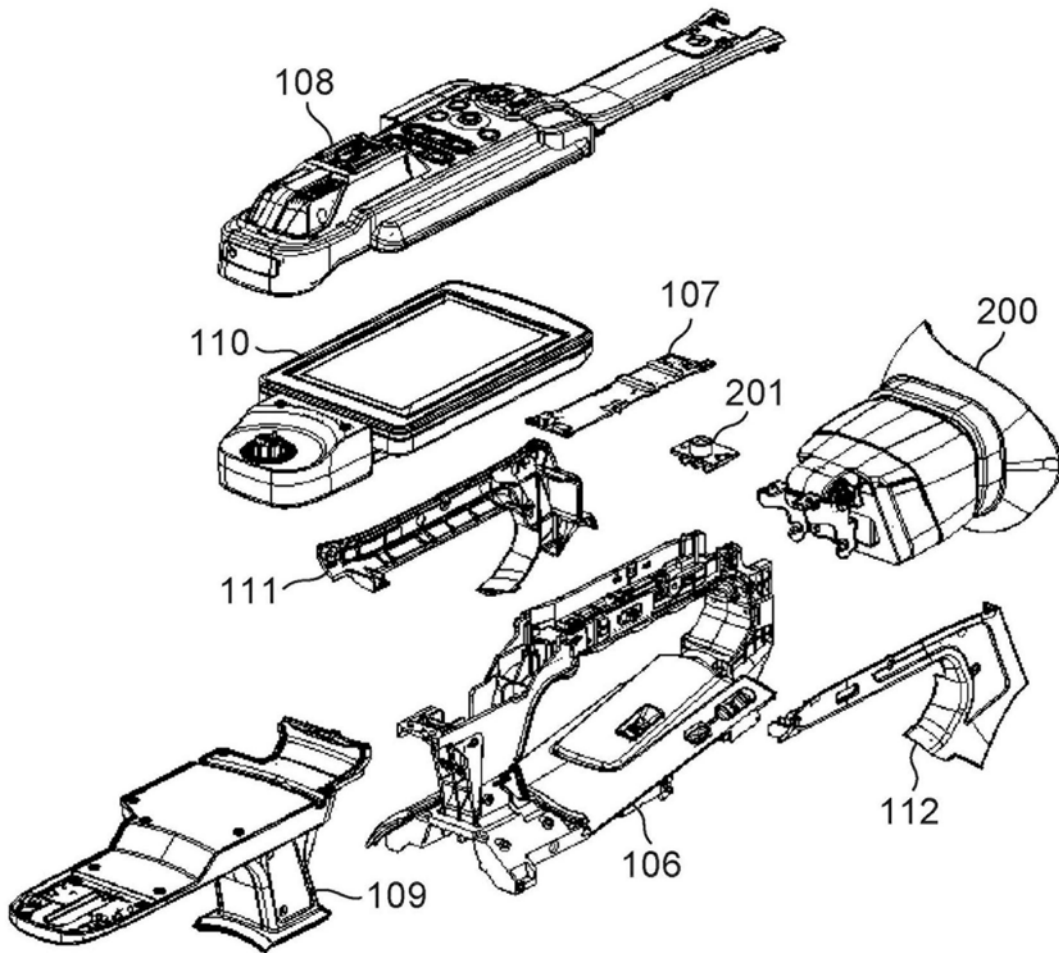


图3

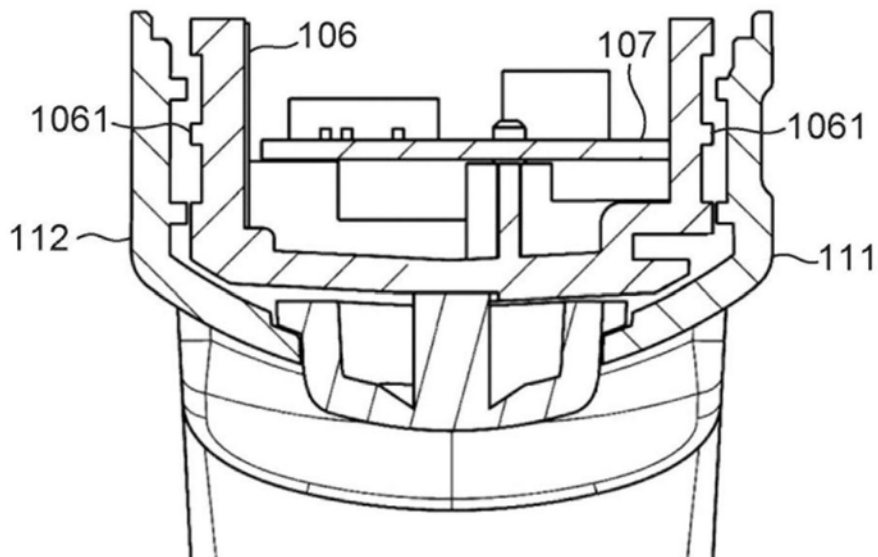


图4

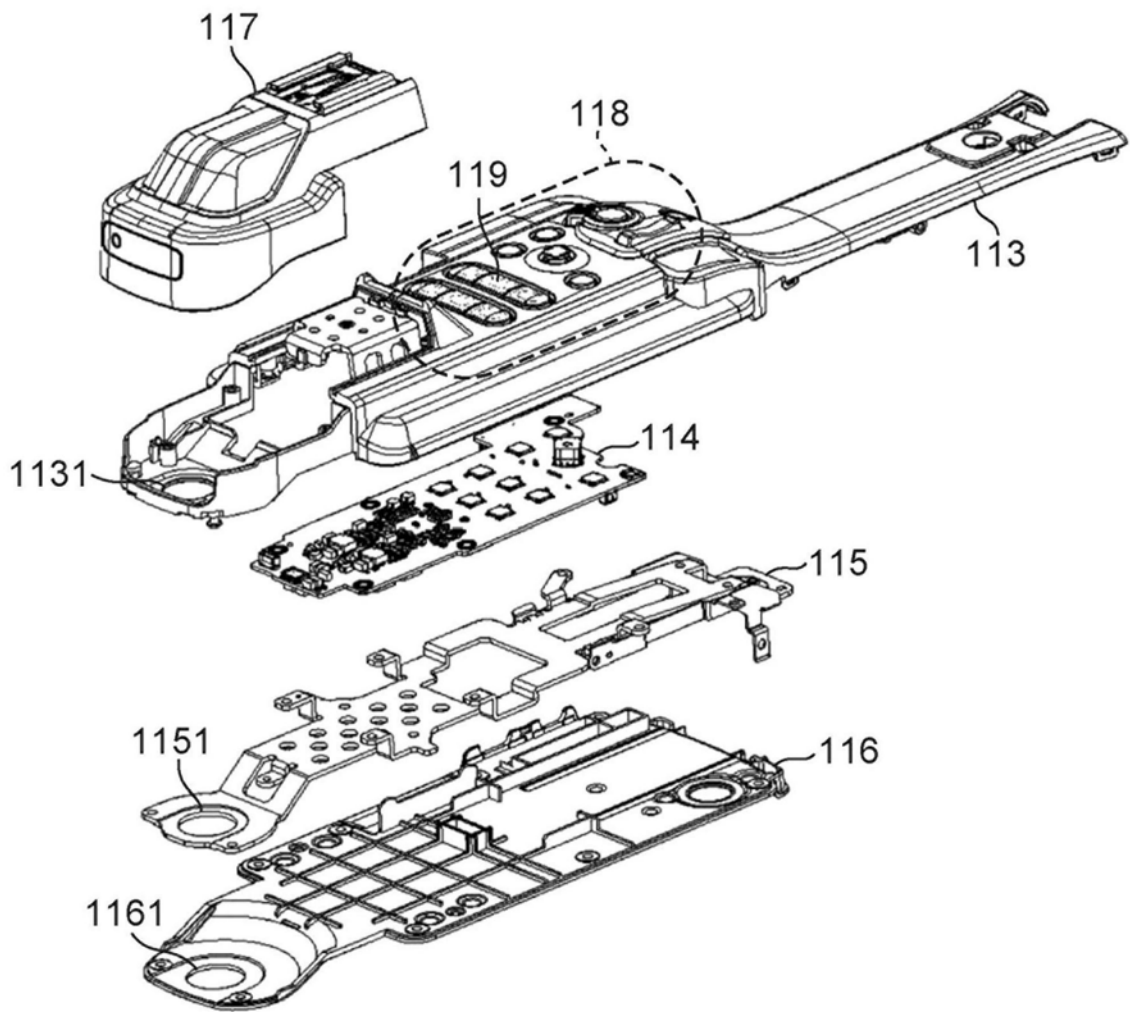


图5

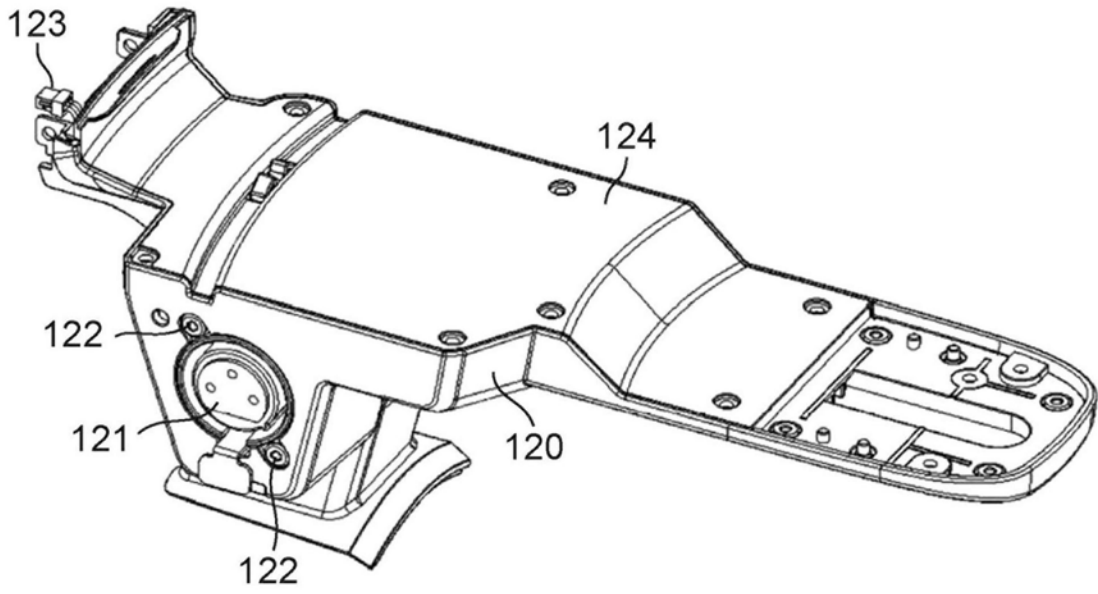


图6

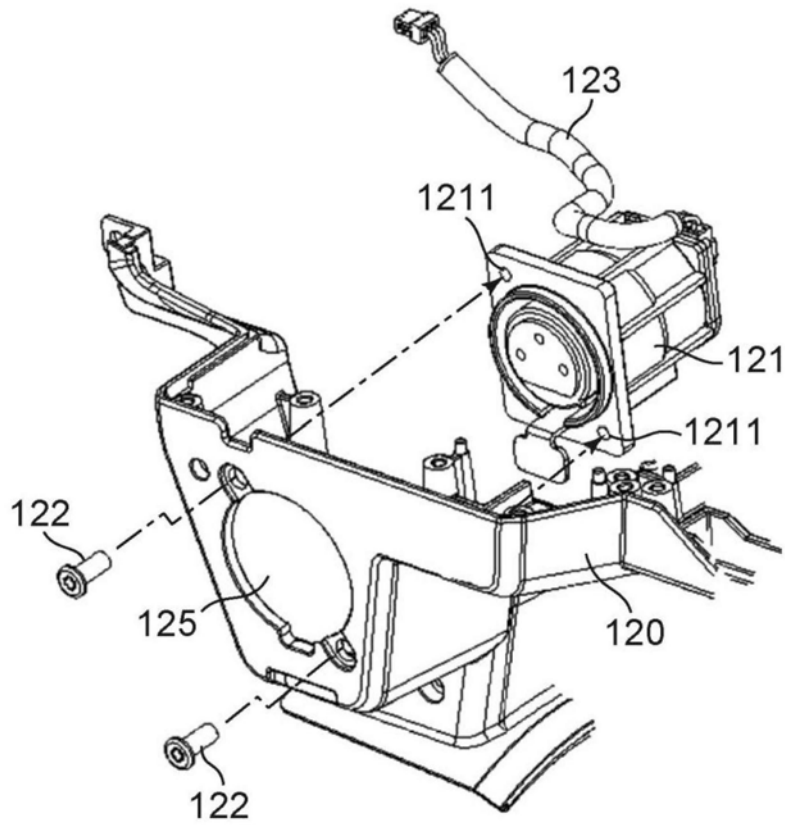


图7

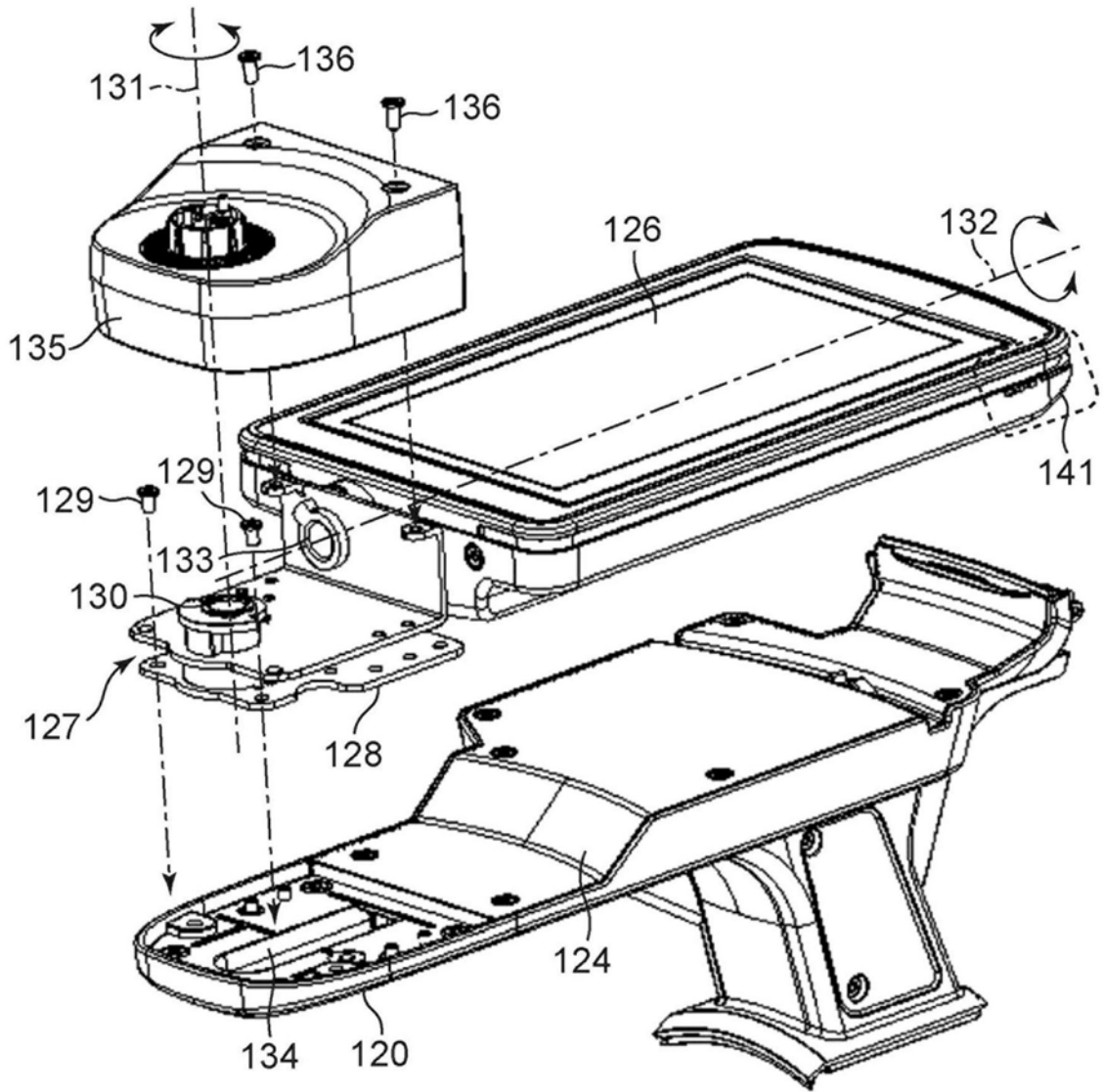


图8

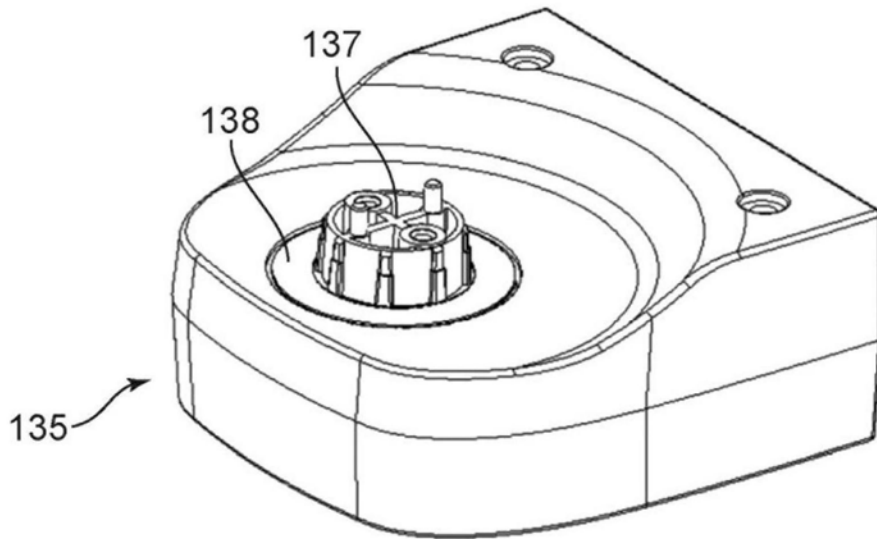


图9

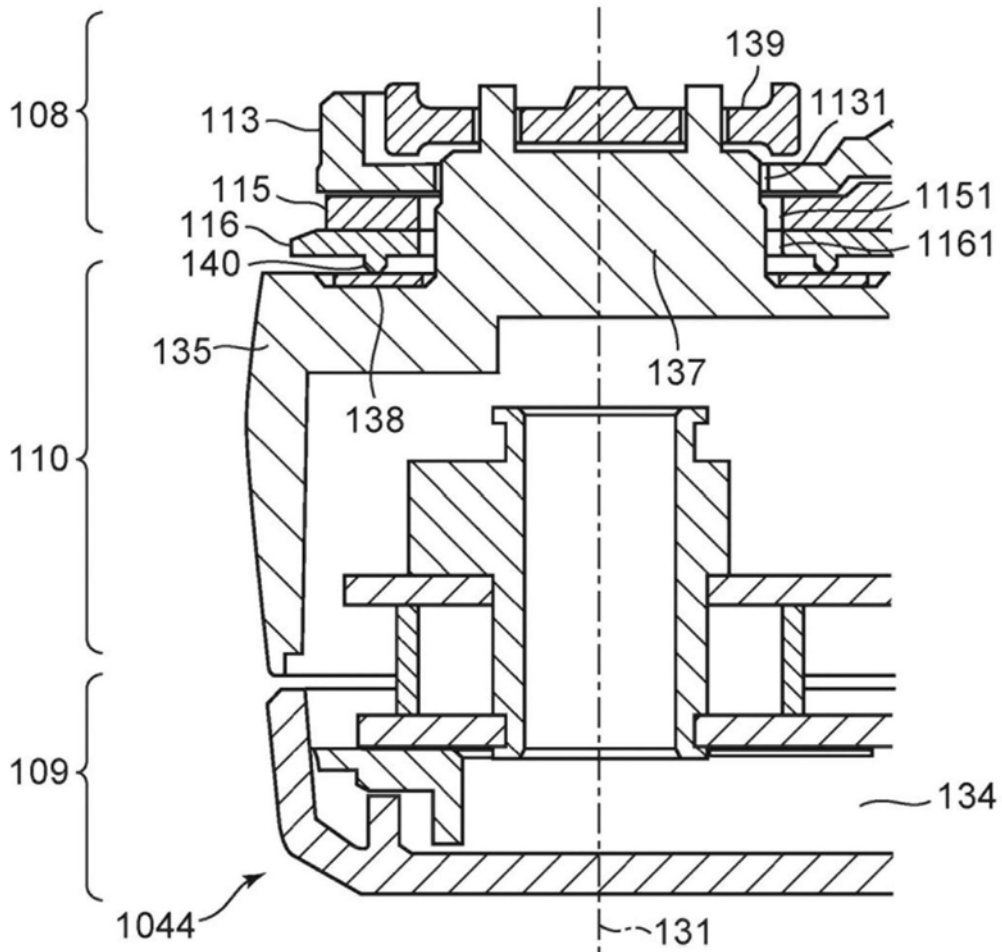


图10

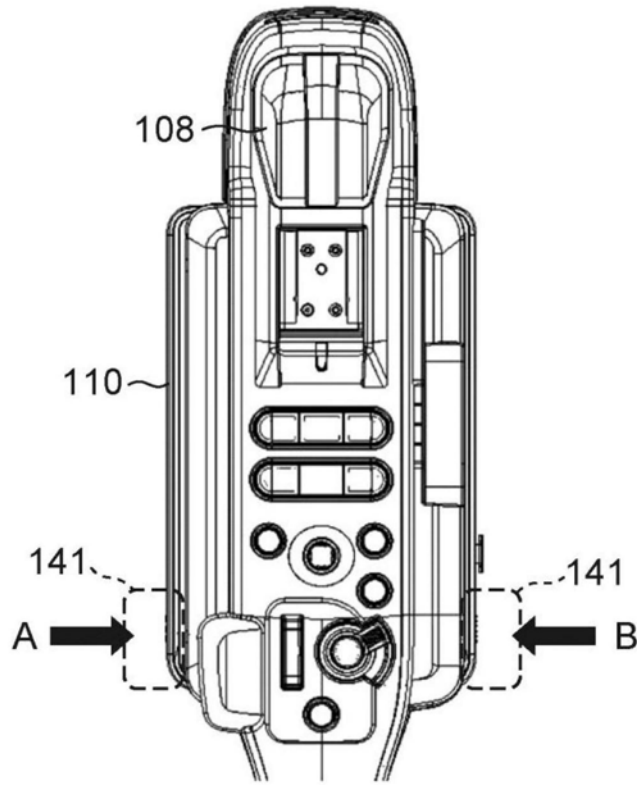


图11

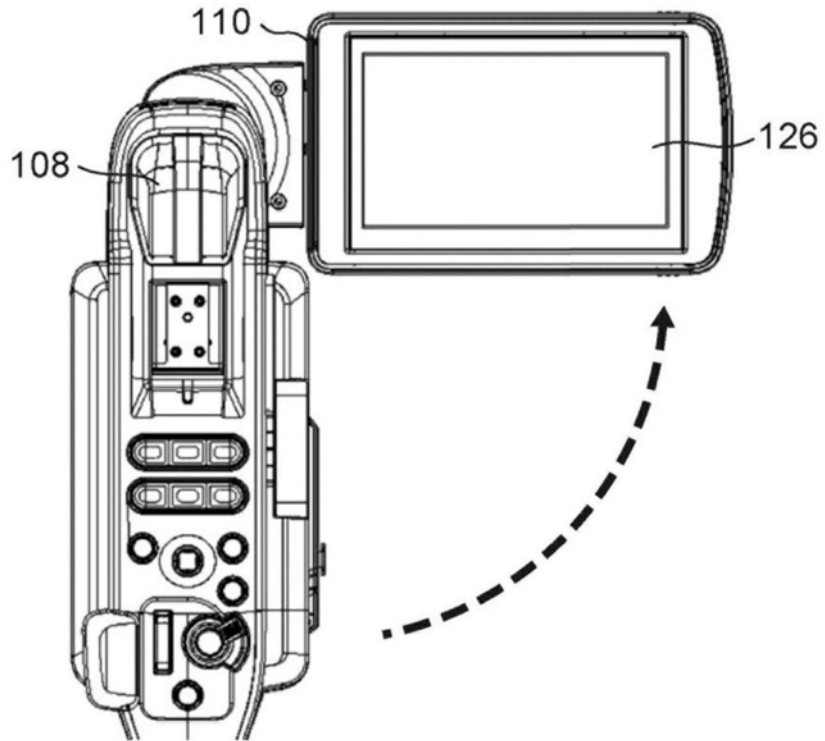


图12

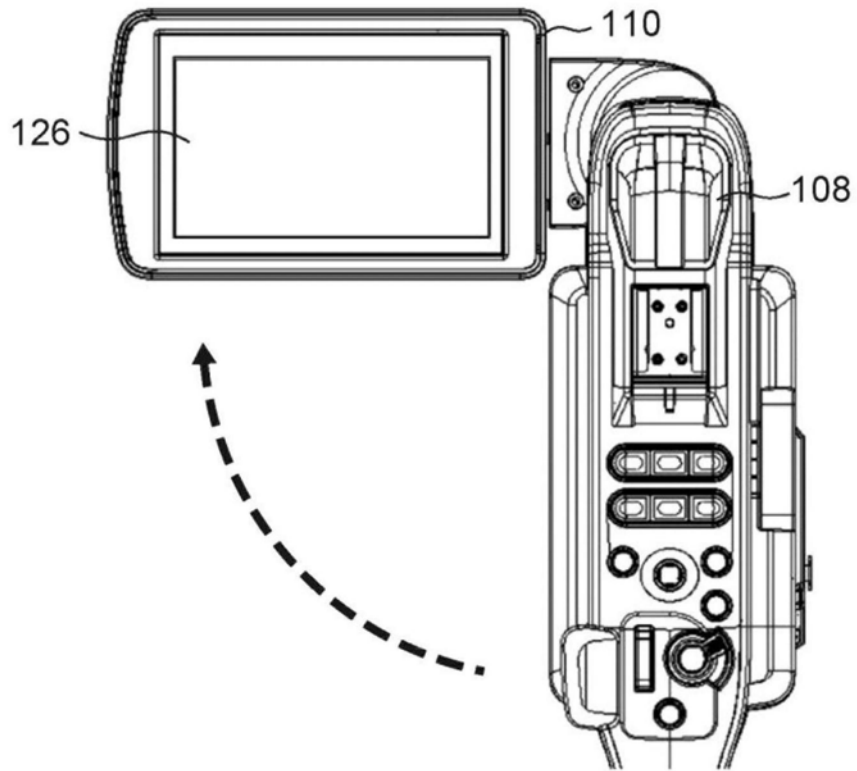


图13

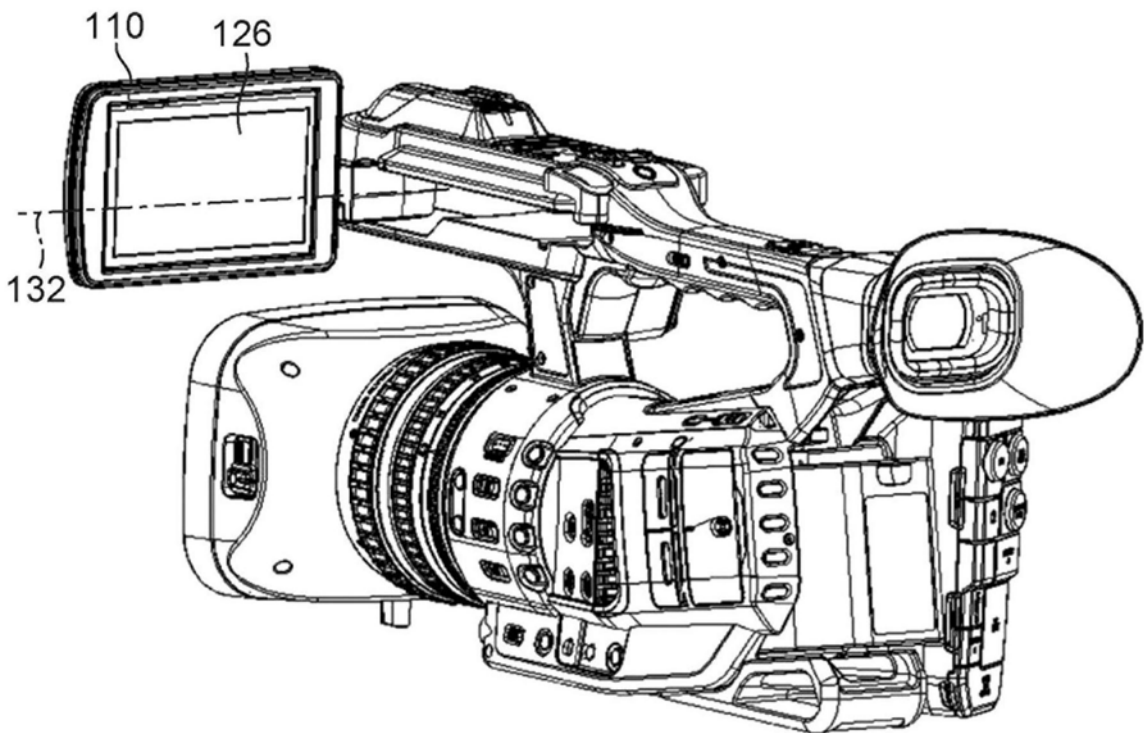


图14

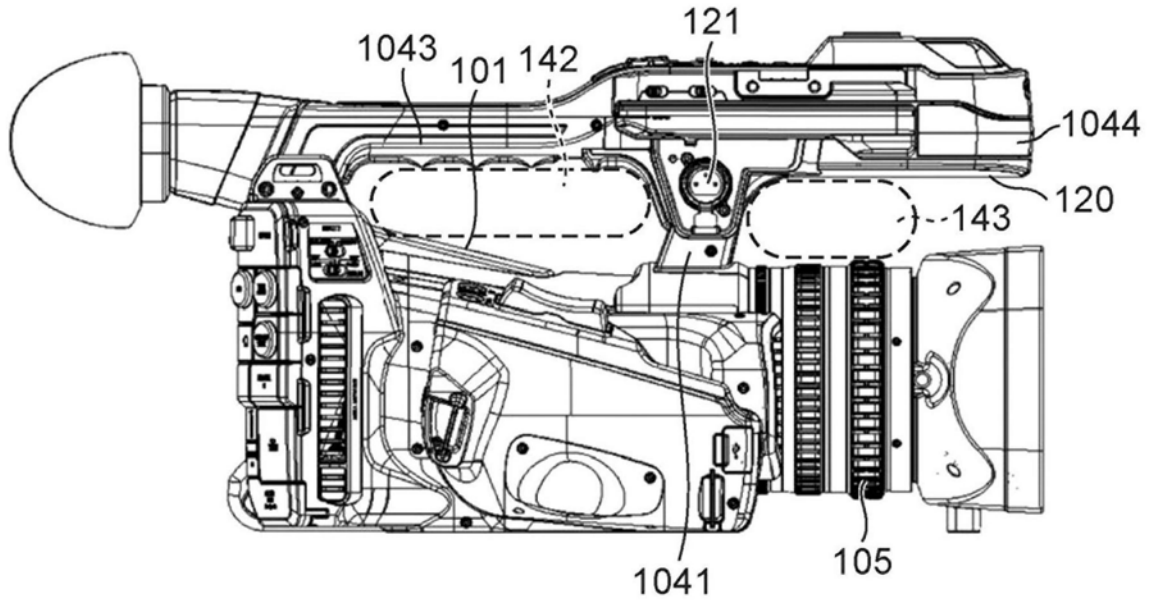


图15

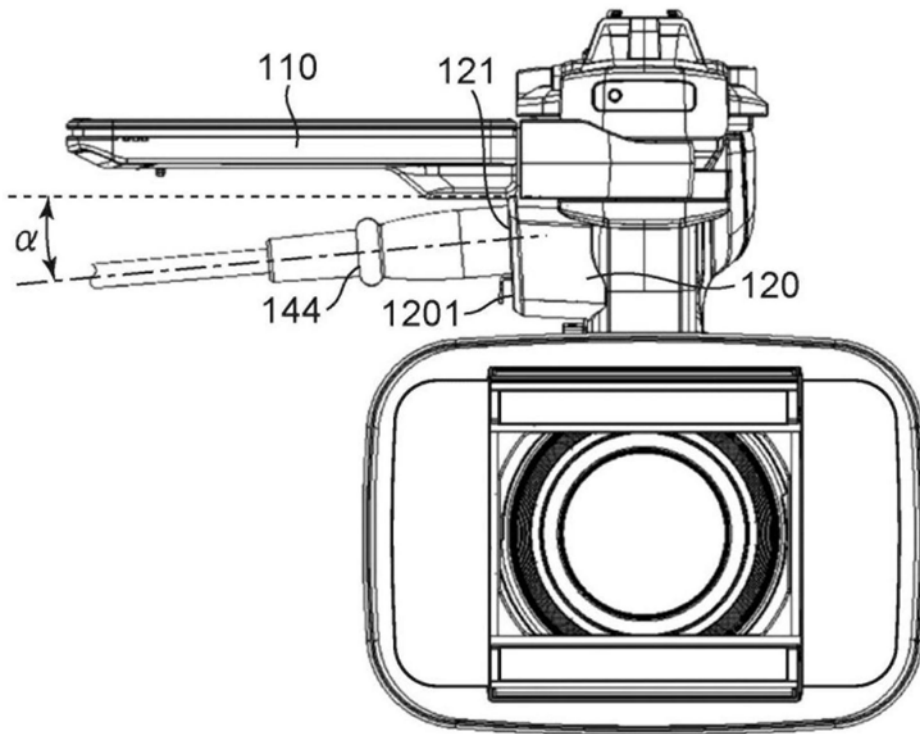


图16

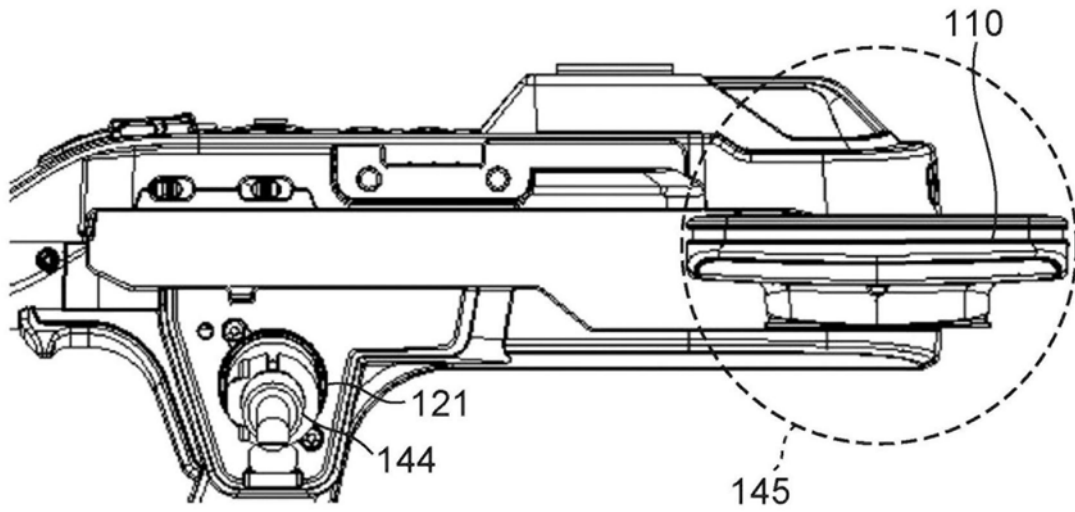


图17

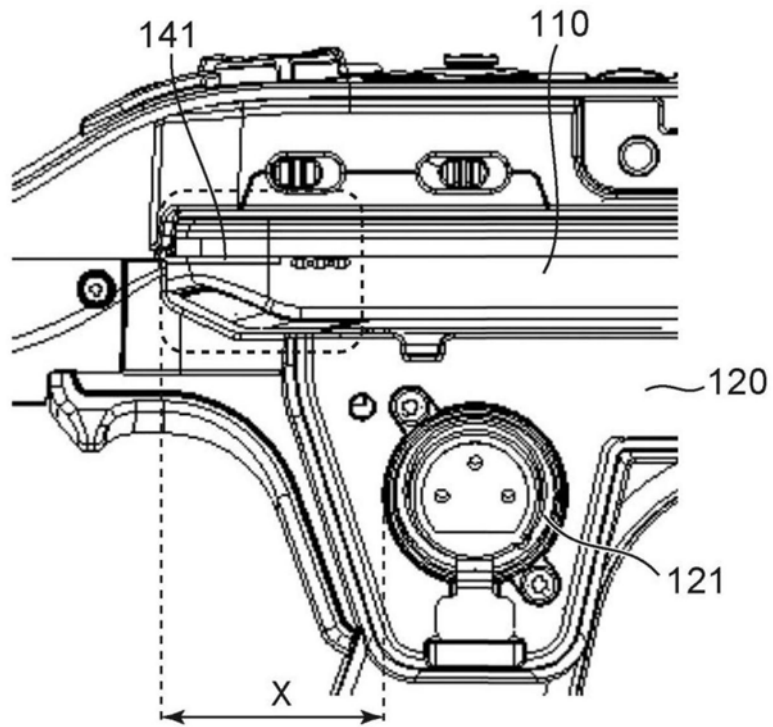


图18

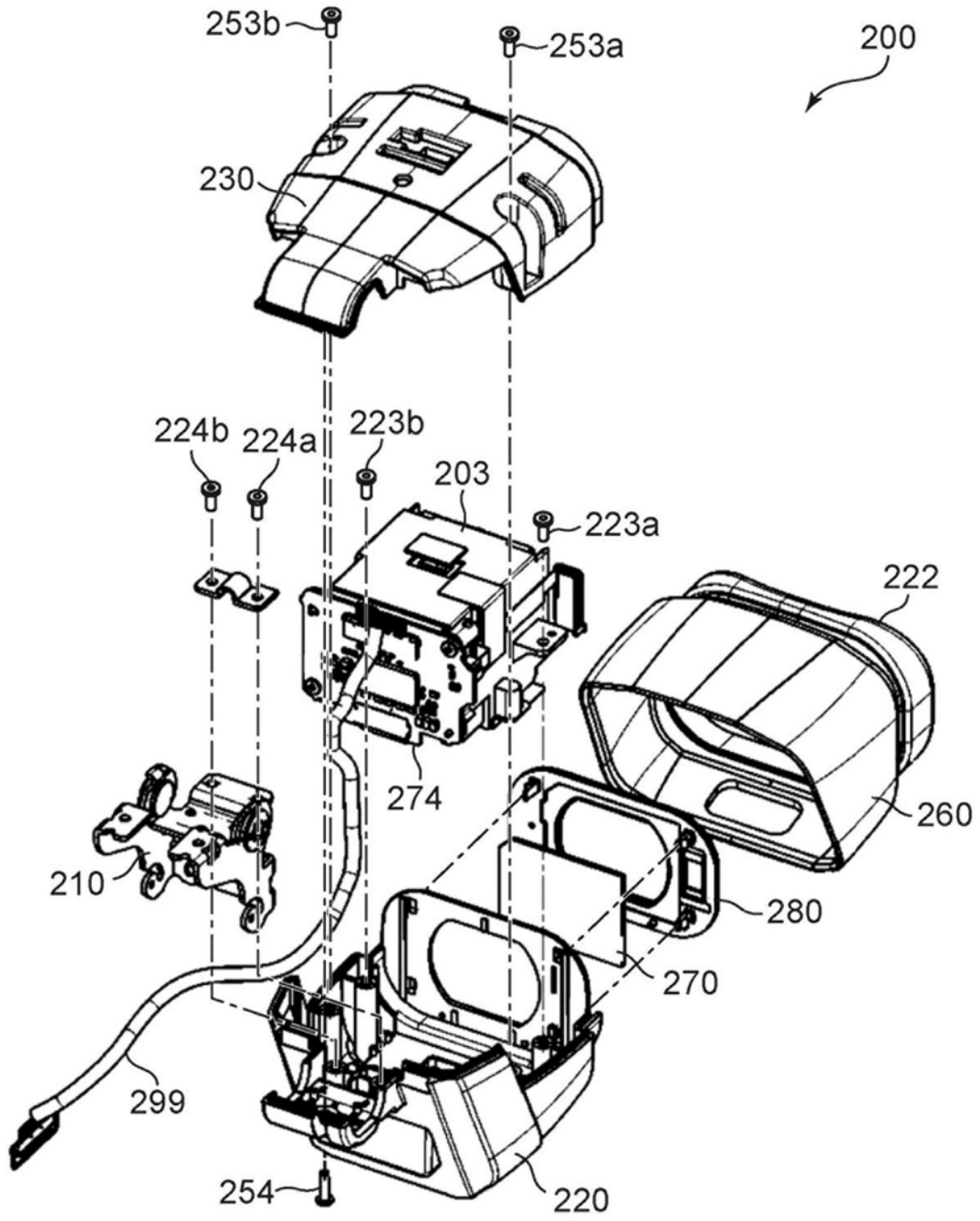


图19

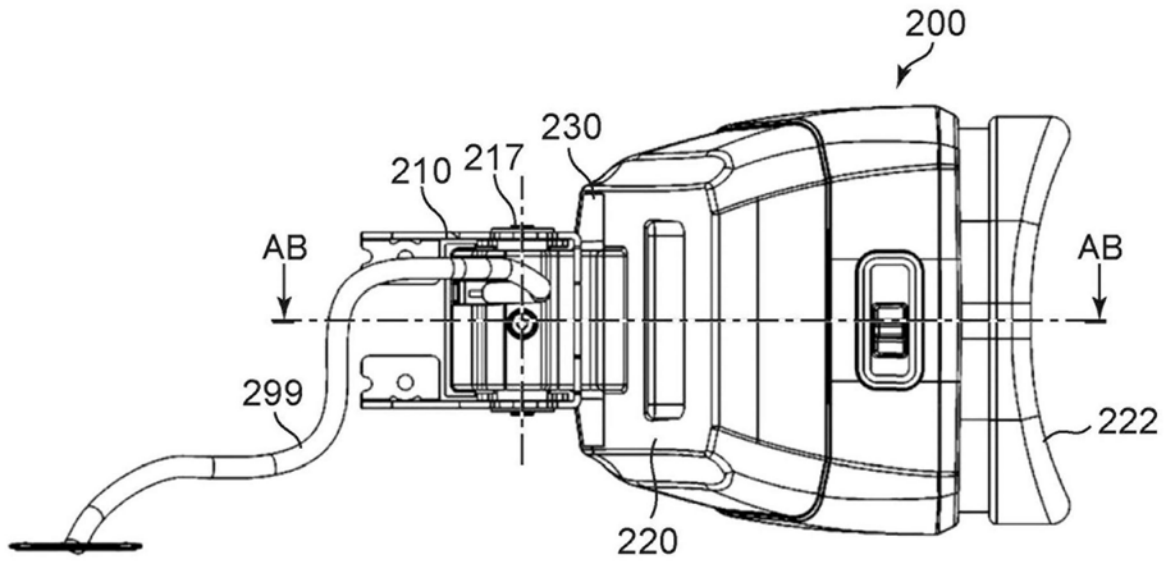


图20A

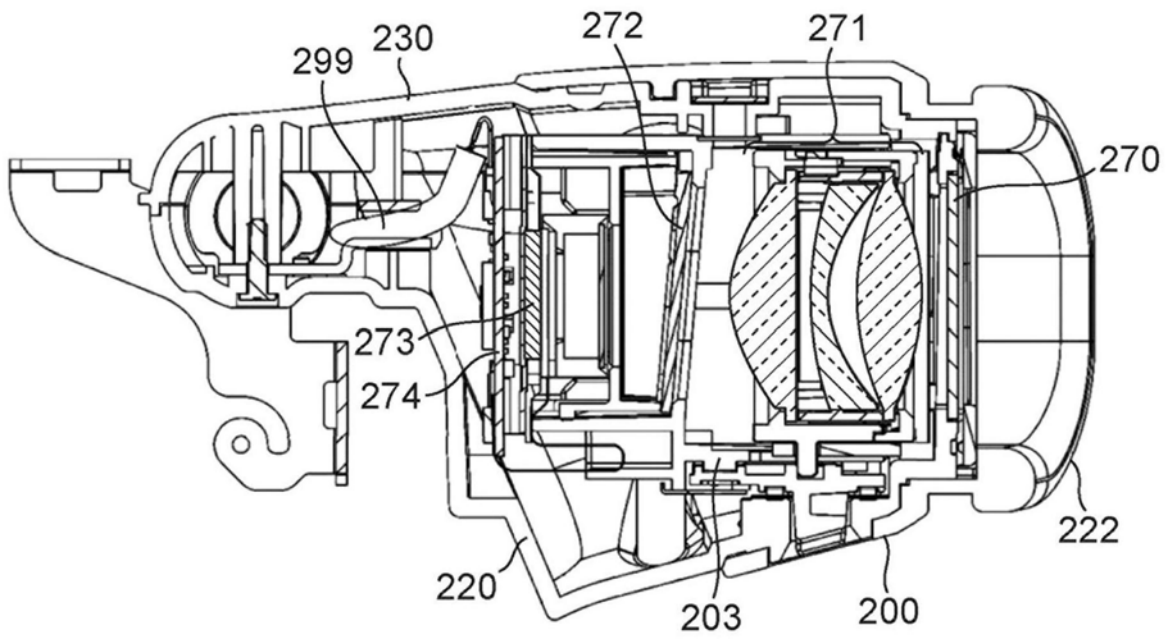


图20B

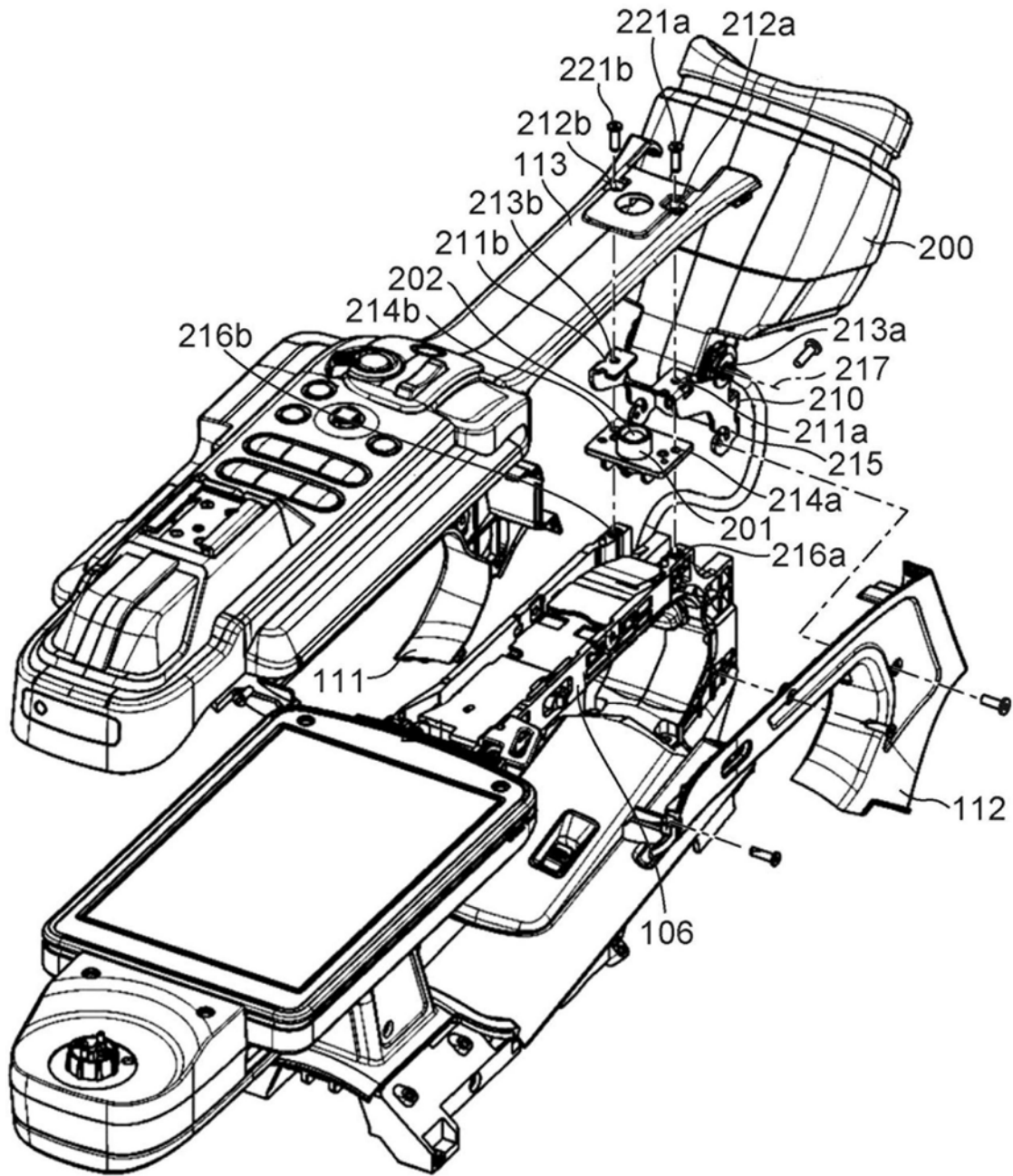


图21

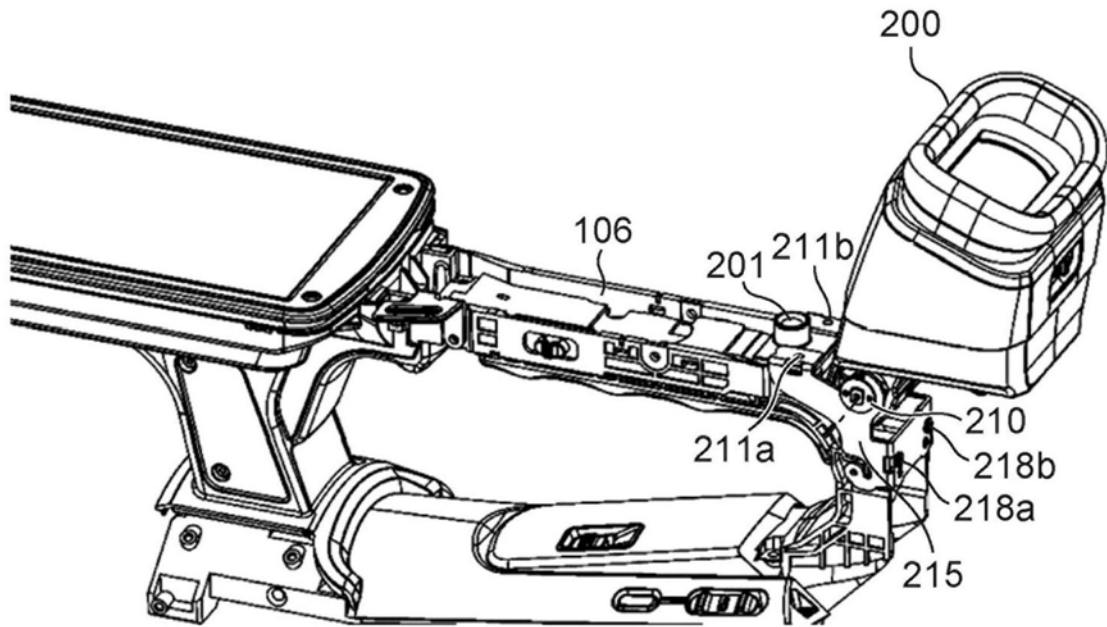


图22

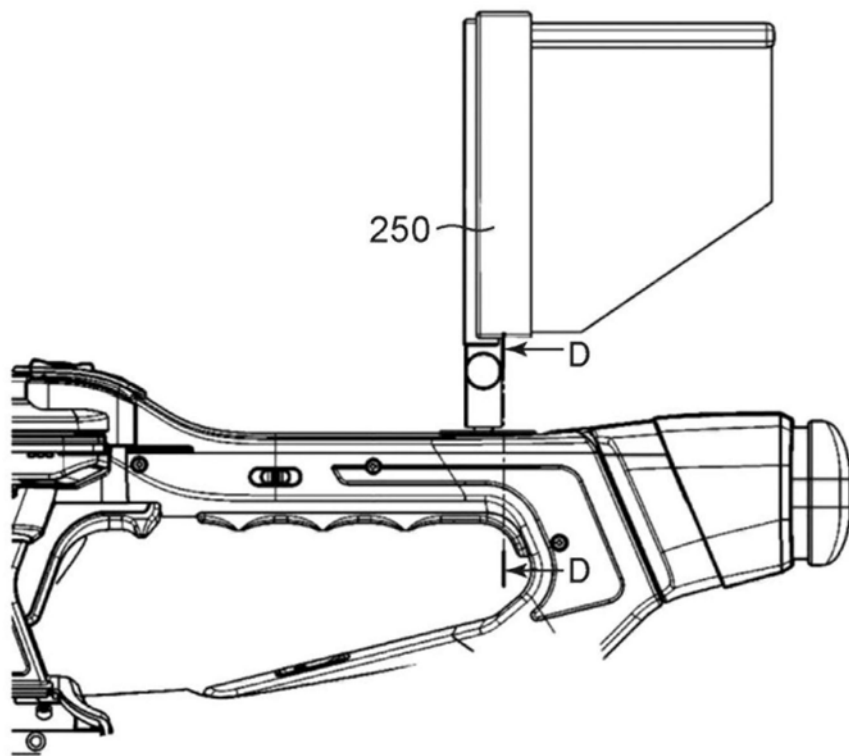


图23A

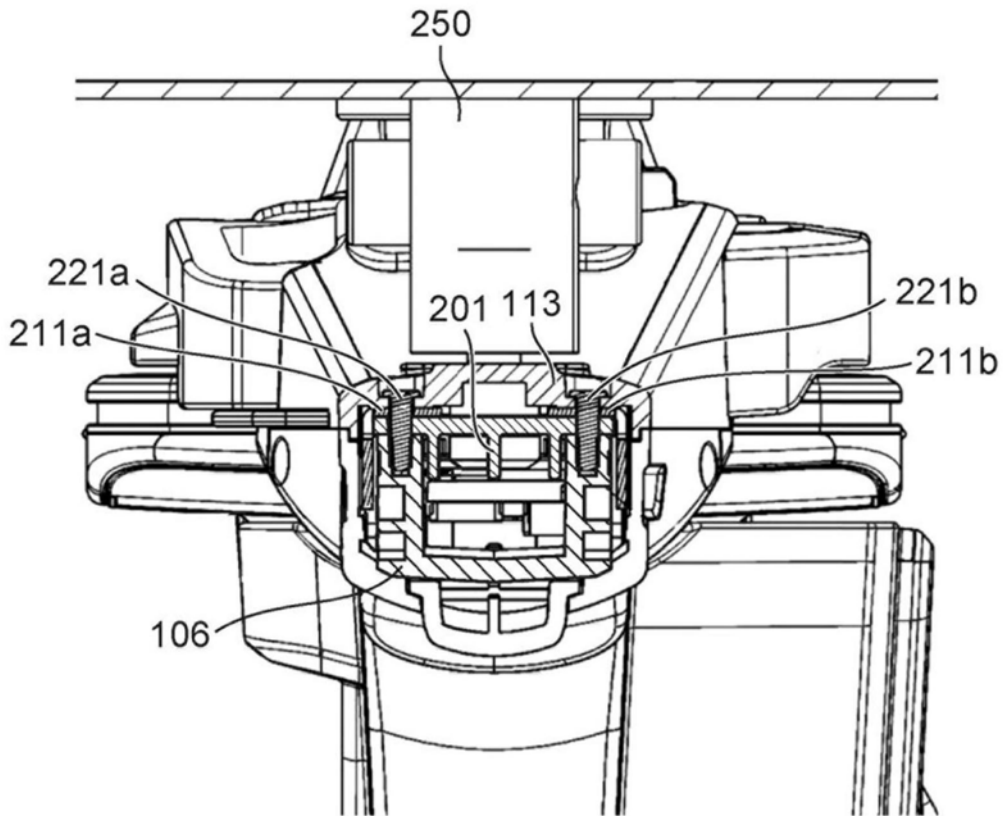


图23B

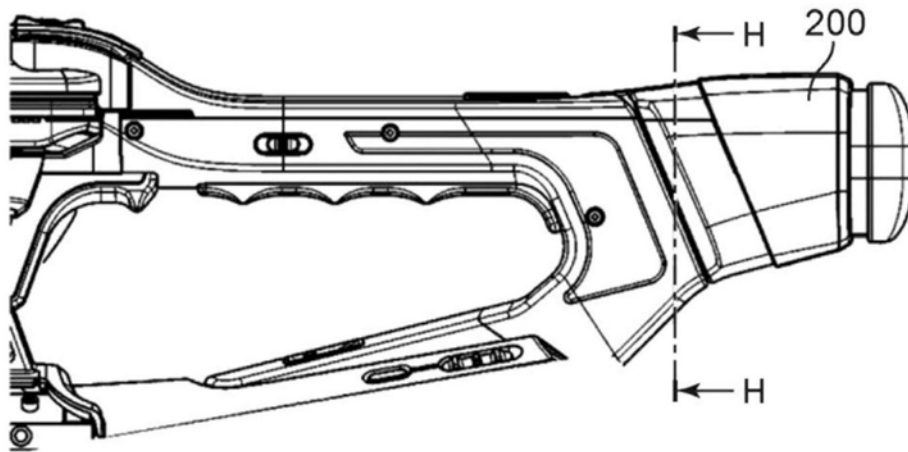
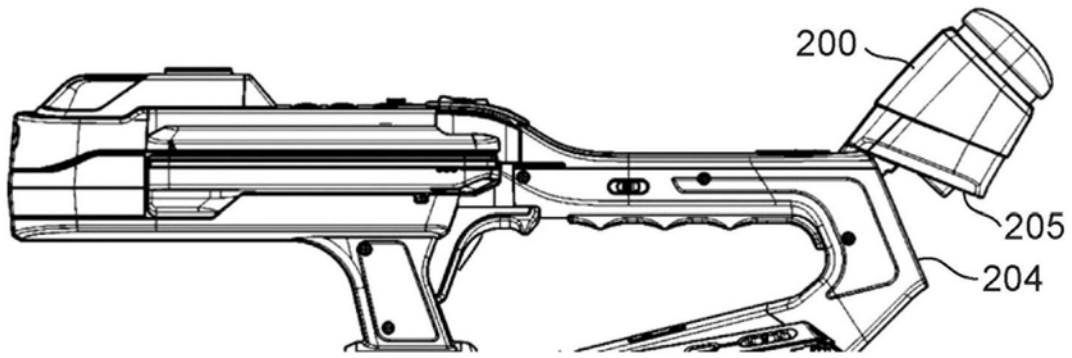
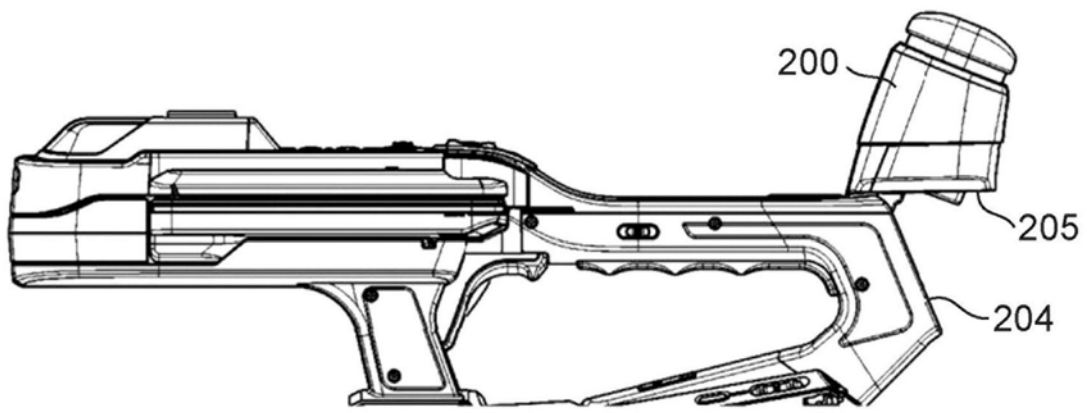


图24A



使用状态 A

图24B



使用状态 B

图24C

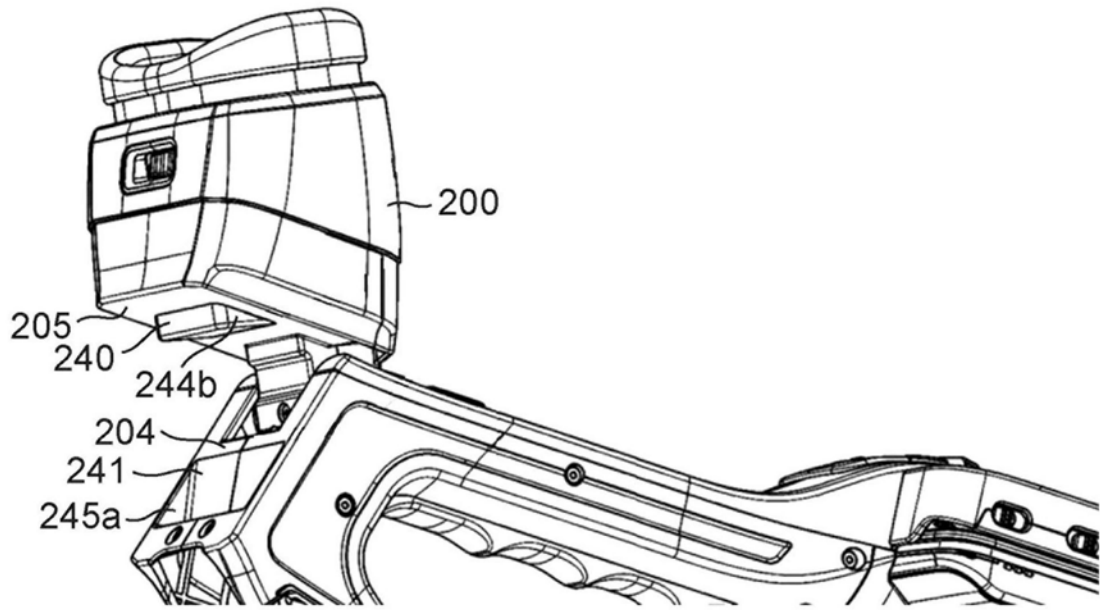


图25A

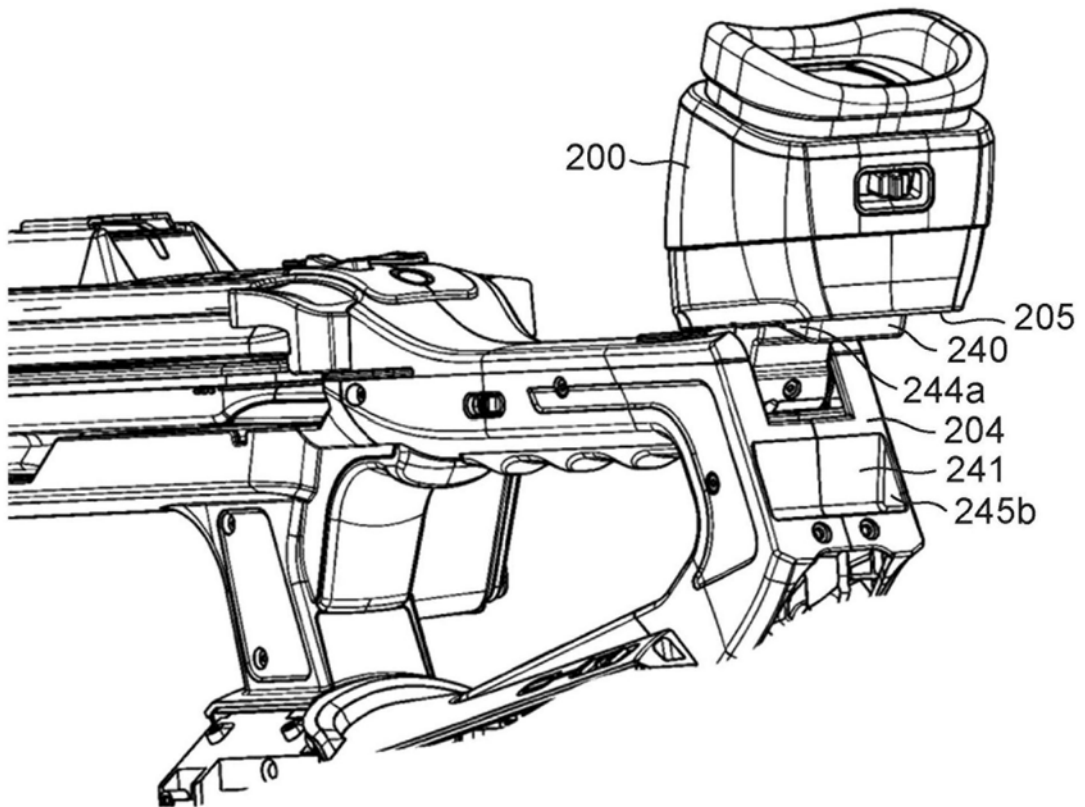


图25B

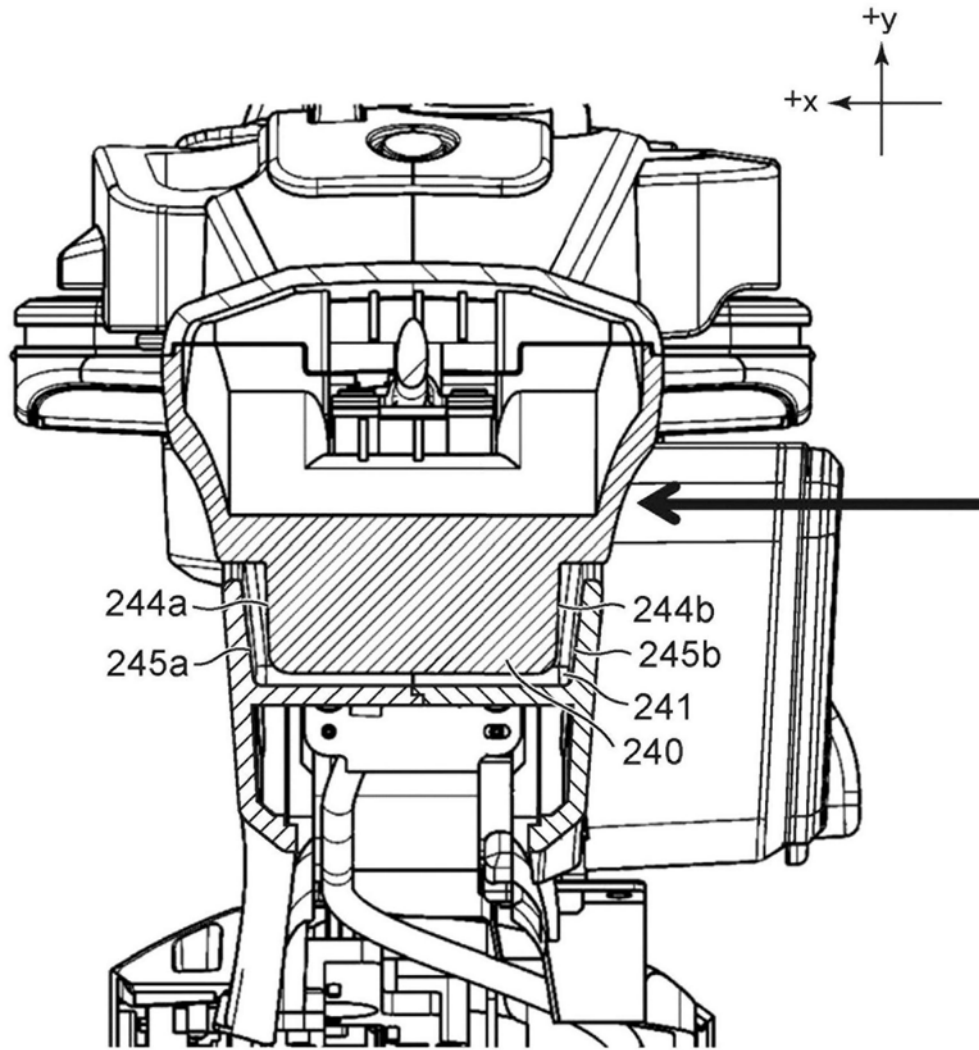


图26

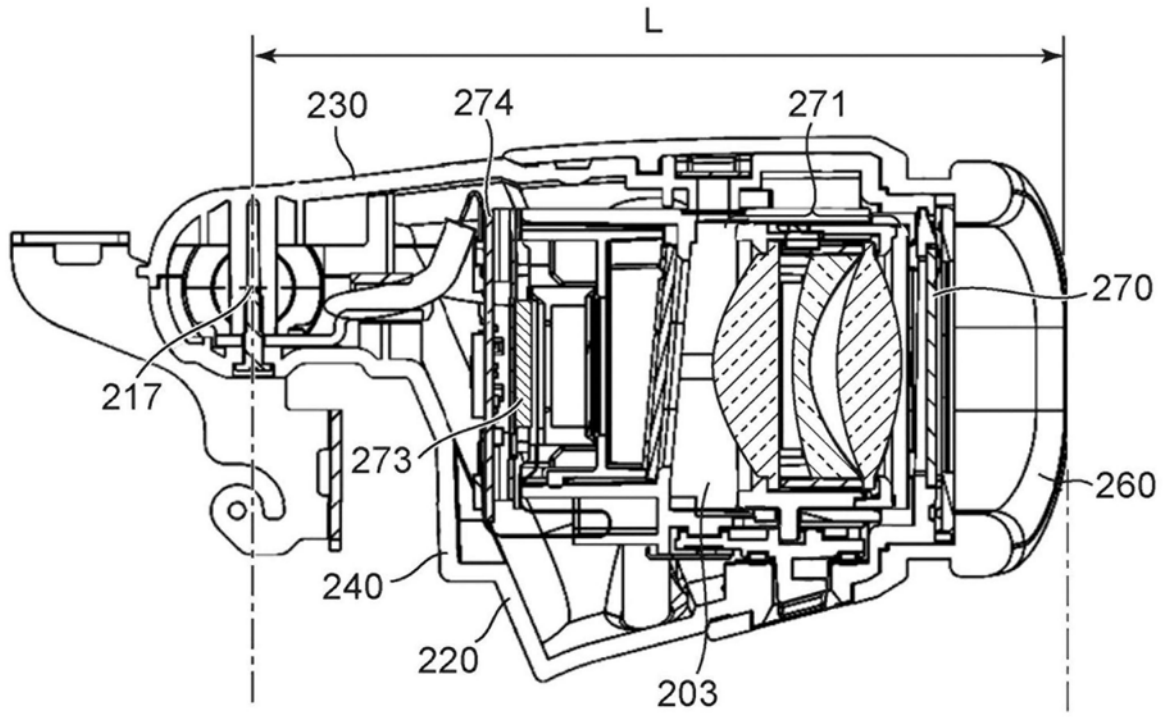


图27A

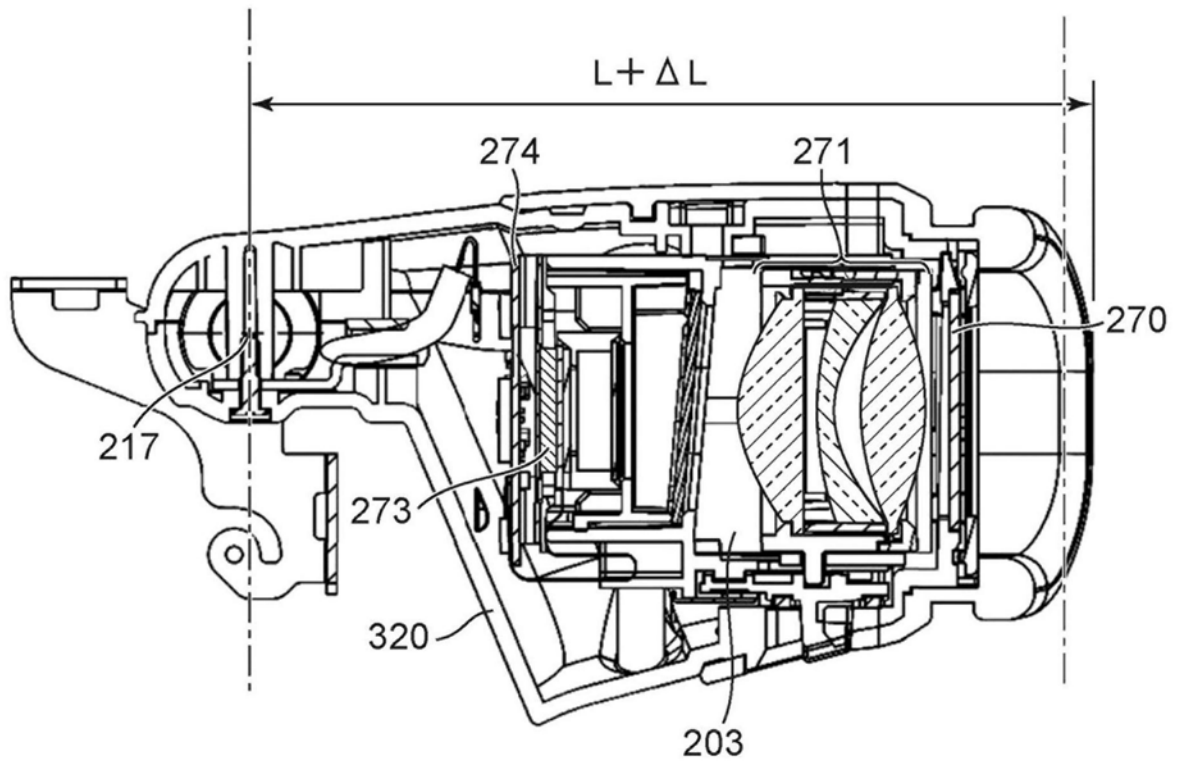


图27B